

**DOVREBANEN,
(HAMAR) – FÅBERG,
LILLEHAMMER STASJON**

**FAGRAPPORF FASTMERKER
GEOMATIKK**

01E	Tilbudsgrunnlag, oppdatert etter kommentarer fra Bane NOR	30.04.2026	 AOB	 AT	 EH
00E	Første utgave	01.10.2025	AOB	AT	EH
Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Dovrebanen (Hamar) – Fåberg Lillehammer stasjon Fagrapport fastmerker Geomatikk		Ant. sider	Fritekst 1d		
		127	Fritekst 2d		
		+1 VEDLEGG	Fritekst 3d		
		Produsent	COWI AS, Origon AS (UE)		
		Prod. dok. nr.			
		Erstatning for			
Prosjekt: 60032967 Parsell: 00		Erstattet av			
		Dokument nr.	POM-00-A-07507		Rev. 01E
		Dokument nr.			Rev. 000

REVISJONSHISTORIKK

Tabell 0.1 - Oversikt over dokumentets revisjoner.

Rev.	Beskrivelse av endring	Dato	Forfatter
00E	Første utgave – Beregning sikring- og brukspunkt	01.10.2025	AOB
01E	Tilbudsgrunnlag, oppdatert etter kommentarer fra Bane NOR	30.04.2026	AOB

REVISJONSHISTORIKK	2
1 GENERELT	4
1.1 OPPDRAGSGIVER	4
1.2 OPPDRAGSTAKER	4
1.3 UNDERLEVERANDØR	4
1.4 LAGRING AV DATA	4
1.5 LEVERANSE	4
1.6 EIER AV DATA	4
2 OPPDRAGSINFORMASJON	5
2.1 BESKRIVELSE OPPDRAG	5
2.2 OVERSIKTSKART	5
3 GEODETISK GRUNNLAG	6
3.1 HORIZONTALT	6
3.2 VERTIKALT	6
3.3 GRUNNLAGSPUNKT	6
4 FELTARBEID	7
4.1 ETABLERING	7
4.1.1 <i>Personell og tidsrom</i>	7
4.1.2 <i>Befaring</i>	7
4.1.3 <i>Boltsetting</i>	7
4.1.4 <i>Beskrivelse fastmerker</i>	7
4.1.5 <i>Bilder fastmerker</i>	8
4.2 STATISK GNSS	11
4.2.1 <i>Personell og tidsrom</i>	11
4.2.2 <i>Utstyr</i>	11
4.2.3 <i>Målinger</i>	11
4.2.4 <i>Observasjonsplott vektorer</i>	11
4.3 POLYGONDRAG	12
4.3.1 <i>Personell og tidsrom</i>	12
4.3.2 <i>Utstyr</i>	12
4.3.3 <i>Målinger</i>	12
4.3.4 <i>Korleksjoner</i>	12
4.3.5 <i>Kommentarer</i>	12
4.3.6 <i>Observasjonsplott</i>	13
4.4 NIVELLEMENT	14
5 BEREGNING	15
5.1 GENERELT	15
5.2 NAVNGIVNING	15
5.3 BEREGNINGSREKKEFØLGE	16
5.4 STATISK GNSS	16
5.5 NIVELLEMENT	18
5.6 POLYGONDRAG	18
6 RESULTAT	20
6.1 KOORDINATLISTE NYE SIKRINGS- OG BRUKSPUNKT	20
6.2 OVERSIKTSKART NYE SIKRINGS- OG BRUKSPUNKT	21
7 BILAG OG VEDLEGG	22
7.1 BILAG 1 - OVERSIKTSKART	22

1 GENERELT

Origon AS har på vegne av COWI utført etablering og innmåling av fastmerker nord for Lillehammer stasjon. Dette gjelder på strekningen km 184,470 til km 185,200 på Dovrebanen mellom Hamar og Fåberg.

1.1 Oppdragsgiver

Firma: Bane NOR SF
Adresse: Schweigaards gate 33, 0191 Oslo
Org.nr: 917 082 308

1.2 Oppdragstaker

Firma: COWI AS
Adresse: Karvesvingen 2, 0579 Oslo
Org.nr: 979 364 857
Kontaktperson: Eirik Høsser

1.3 Underleverandør

Firma: Origon AS
Adresse: Vollsveien 13B. 1366 Lysaker
Org.nr: 933 374 580
Kontaktperson: Anders Taralrud
Pr.nr og navn: 20485 COWI Lillehammer stasjon

1.4 Lagring av data

Alle data lagres digitalt hos Origon AS i minimum 5 år.

1.5 Leveranse

Fastmerkerapport m/Beregningsdokumentasjon
Fastmerkefil (KOF)

1.6 Eier av data

Bane NOR etter leveranse.

2 OPPDRAGSINFORMASJON

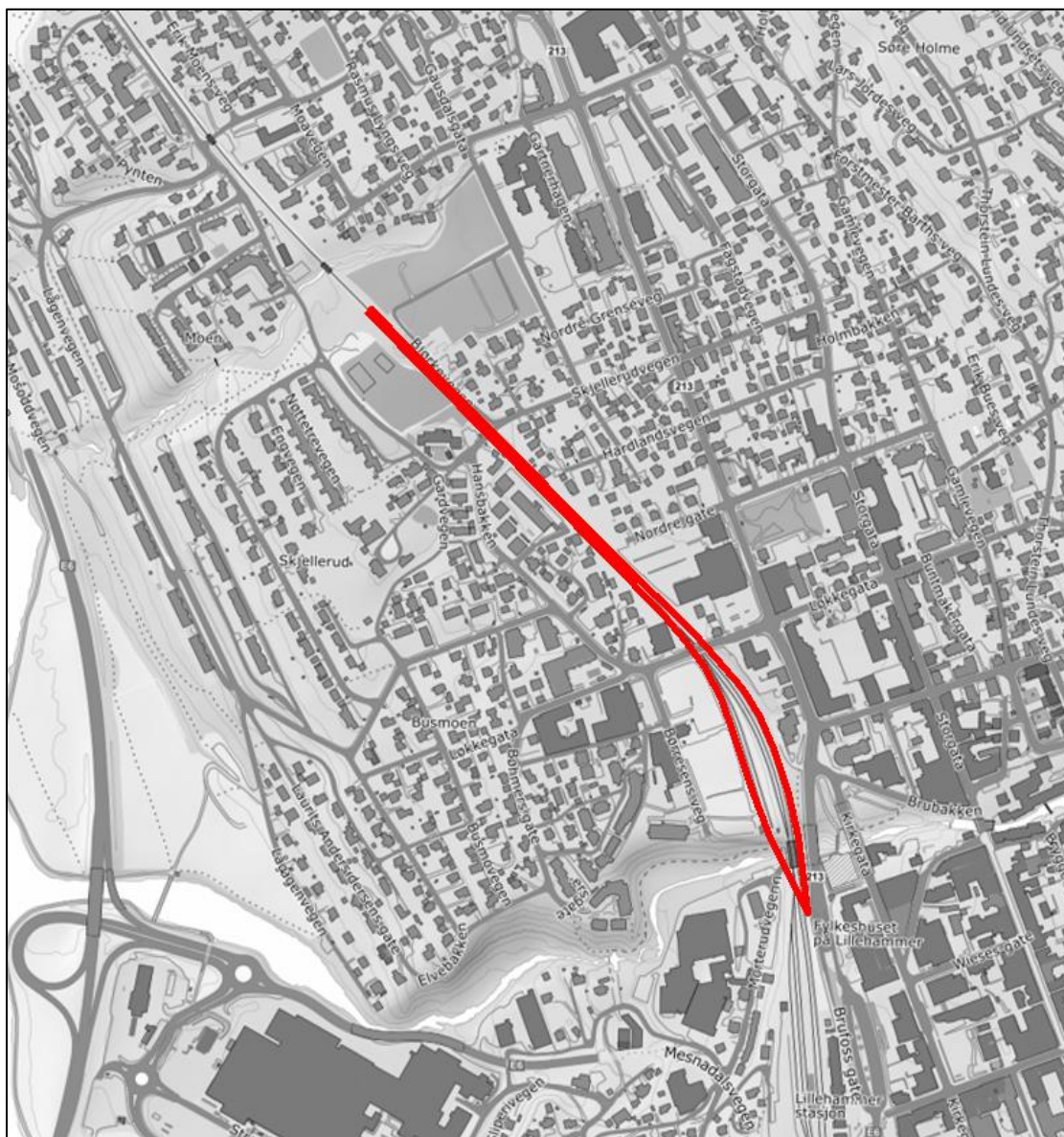
2.1 Beskrivelse oppdrag

Bane NOR har planer om å fornye lavspenningsanlegget. COWI er konsulent for prosjektet. I den forbindelse har Origon bistått med etablering av fastmerker for prosjektet. Det har i tillegg blitt utført innmåling av eksisterende spor med utgangspunkt i de nye fastmerkene. Eksisterende og nye fundament langs strekningen har blitt målt inn med RTK.

Fastmerkene har blitt etablert langs en strekning på ca. 800m.

Totalt 3 sikringspunkt(hvorav det ene er å ses på som midlertidig), og 11 brukspunkt ble etablert og målt inn. To eksisterende høydefastmerker ble også målt inn.

2.2 Oversiktskart



Oversiktskart strekning Lillehammer stasjon

3 GEODETISK GRUNNLAG

3.1 Horisontalt

Datum: EUREF89
Kartprojeksjon: NTM
Sone: 10

3.2 Vertikalt

Høydesystem: NN2000
Geoidmodell: HREF2018B

3.3 Grunnlagspunkt

Som grunnlag for innmåling av de nye sikrings- og brukspunktene, har Kartverket sine landsnettpunkt, samt Kartverket sine permanente geodetiske stasjoner (PGS) blitt benyttet. I tillegg har to av Bane NOR sine eksisterende høydefastmerker blitt benyttet for å bestemme høyden.

Følgende grunnlagspunkt ble benyttet som grunnlag for målingene:

	EUREF89 NTM10		NN2000	Kvalitet [mm]		
Fastmerke	Øst	Nord	Høyde	Grunnriss	Høyde	Type
BROT	103054,396	1337267,832	314,263	2	5	PGS
LILC	96716,123	1349477,744	221,902	2	5	PGS
MOEC	110959,660	1326497,749	164,909	2	5	PGS
G31T0170	93688,050	1349581,857	240,644	6	34	Landsnett
G31T0447	100732,196	1345537,654	482,853	7	46	Landsnett
JBVH0484	97878	1347279	178,764		2	
JBVH0486	97535	1347737	182,053		2	

4 FELTARBEID

4.1 Etablering

4.1.1 Personell og tidsrom

Etableringen ble utført av Sindre Hobber og Atle Brænd den 25.09.2025.

4.1.2 Befaring

Det hadde på forhånd blitt utført en «befaring» ved å gå gjennom målevognsbilder langs den aktuelle strekningen. Det ble da avdekket at det kunne by på utfordringer med tanke på boltsetting av bolter man kan sentrere totalstasjon over for nordre del av strekningen. For denne strekningen var det kun tremaster og løsmasser. Det ble foreslått å etablere prismebraketter på tremaster der det ikke var noen andre alternativer. Jordspyd var ikke ønskelig å benytte.

Tilbakemelding fra Bane NOR var at prismebraketter på tremaster var OK, hvis det var godt nok til fastmerker for dette formålet. Det ble vurdert at for denne type innmåling var dette godt nok.



4.1.3 Boltsetting

Det ble etablert tre nye sikringspunkt hvorav ett (HP lengst nord) er å ses på som et midlertidig hjelpepunkt i forbindelse med polygondraget som ble utført dagen etter slik at draget endte opp i et kjent punkt. Alle sikringspunkt ble etablert som bolt i fjell. Det ble totalt etablert 11 brukspunkt. 5 brukspunkt ble etablert som bolt i betong, mens 6 brukspunkt ble etablert som prismebrakett på trestolpe.

4.1.4 Beskrivelse fastmerker

Bolt:



Grunnrisskoordinat refererer til senter spiker, og høyde refererer til topp bolt.

Prismebrakett



Grunnrisskoordinat og høyde refererer til bruk av LEICA rundprisme og siktehøyde 0.

4.1.5 Bilder fastmerker

Sikringspunkt:

0710-18401



0710-18402

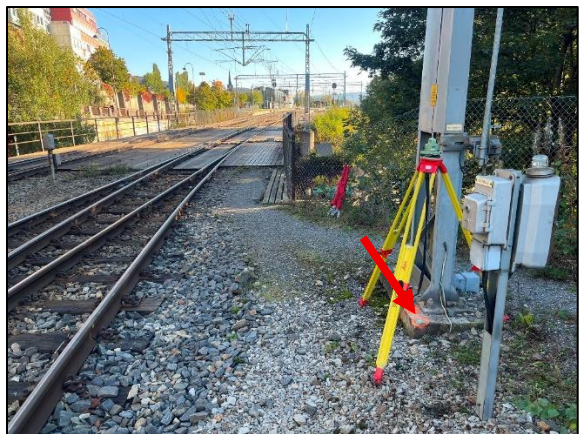


0710-18501 (midlertidig)



Brukspunkt:

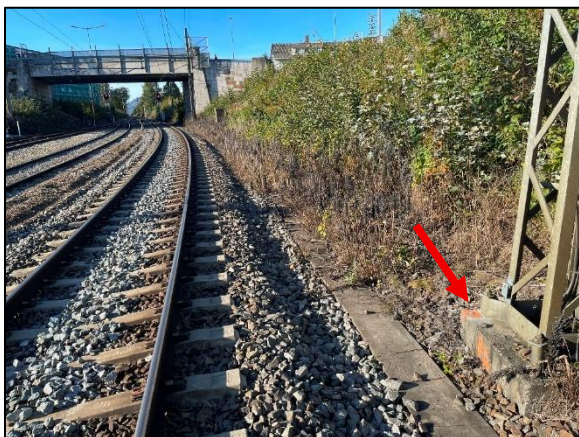
0710-18410



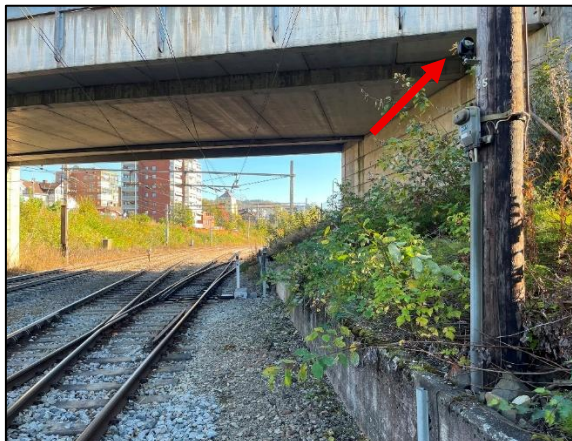
0710-18411



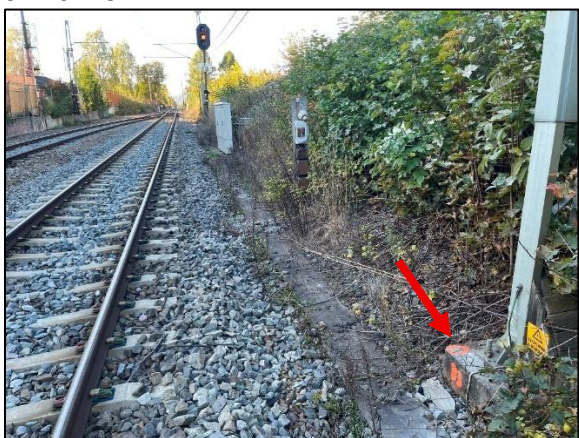
0710-18412



0710-18413



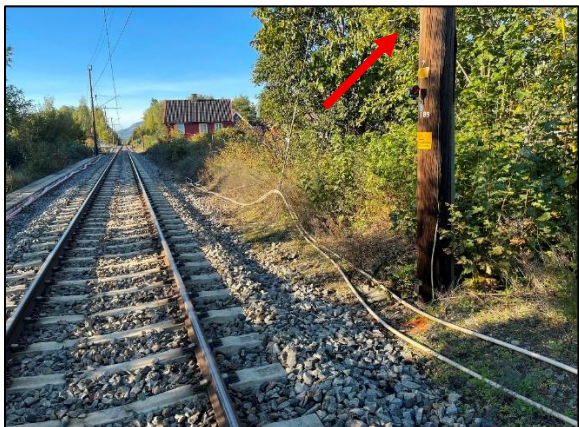
0710-18414



0710-18415



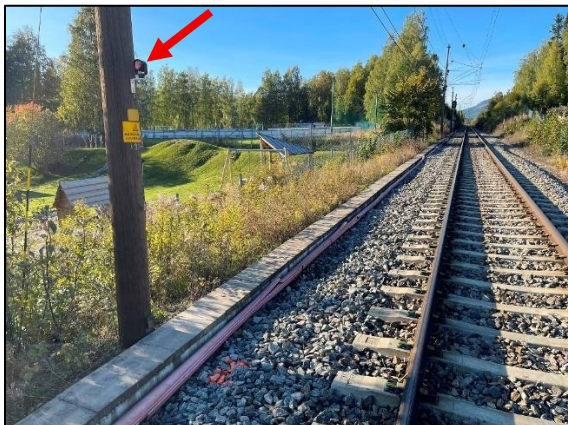
0710-18416



0710-18417



0710-18510



0710-18511



0710-18512

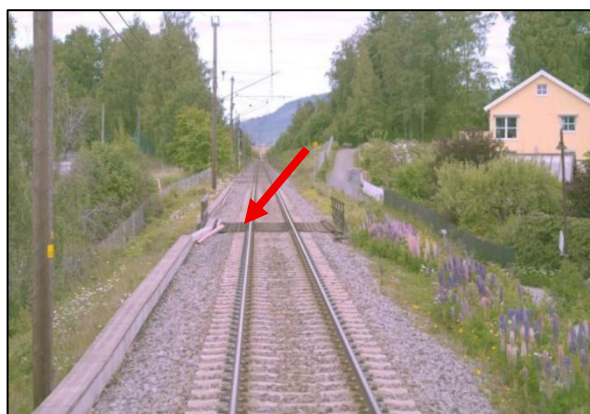


Høydefastmerker:

JBVH0484



JBVH0486 (kule i landkar under treverk)



4.2 Statisk GNSS

4.2.1 Personell og tidsrom

De statiske GNSS målingene ble utført av Sindre Hobber og Atle Brænd.
Målingene ble utført 25.09.2025.

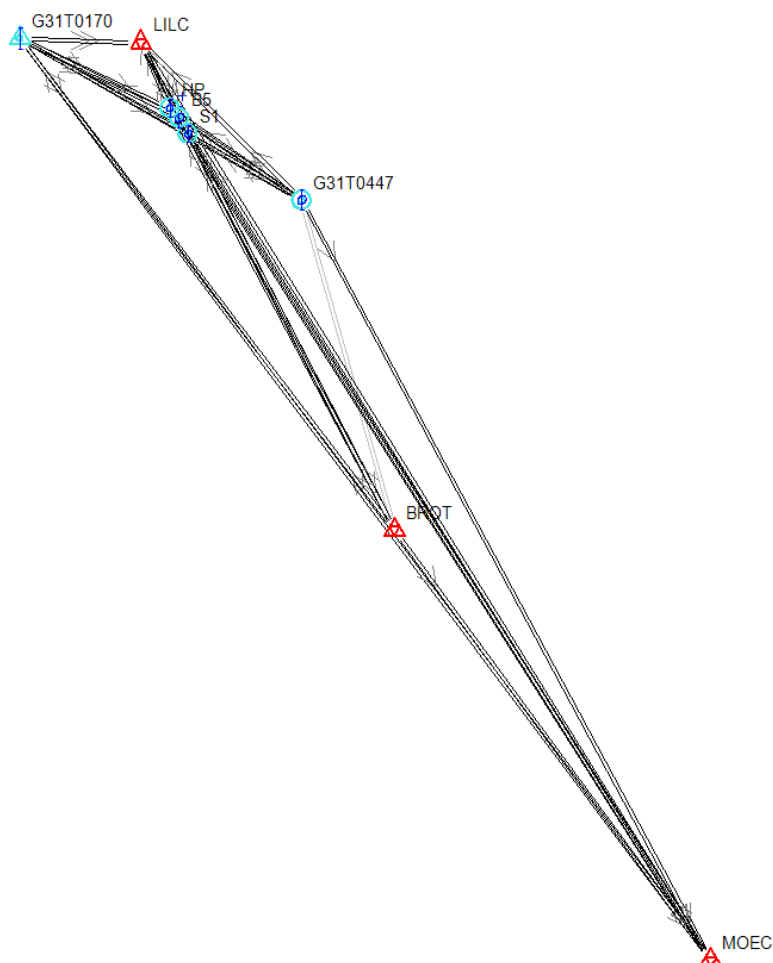
4.2.2 Utstyr

Det ble benyttet 5 identiske Topcon Hiper SR mottakere.

4.2.3 Målinger

Med utgangspunkt i to av Kartverket sine landsnettpunkt, samt ETPOS data fra Kartverket sine PGS, ble de tre nye sikringspunktene målt inn. Disse ble målt inn med tradisjonell statisk GNSS. Vektorene mellom de nye sikringspunktene og landsnettpunktene har blitt målt inn med en observasjonstid fra 1:10 time og opp til 4:51 timer. Vektorene mellom de nye sikringspunktene og PGS har blitt målt inn med en observasjonstid fra 3:45 timer og opp til 4:49 timer. Det ble benyttet loggskjema i felt hvor alle antennehøyder har blitt avlest og notert både før og etter måling. Det har blitt tatt bilde av alle antennehøyder.

4.2.4 Observasjonsplott vektorer



4.3 Polygondrag

4.3.1 Personell og tidsrom

Polygondraget ble utført Sindre Hobber og Atle Brænd.
Målingene ble utført 26.09.2025.

4.3.2 Utstyr

Det ble benyttet en LEICA TS60 0,5"(Totalstasjon). Serienummer 894183

4.3.3 Målinger

Med utgangspunktet i de tre statiske målte sikringspunktene har det blitt utført et polygondrag gjennom hele strekningen. Store deler av draget er målt som fagverksdrag og trekanter for å sikre god pålitelighet og nøyaktig måleopplegg.

Underveis i polygondraget har alle brukspunkt blitt målt inn. I tillegg har to eksisterende høydefastmerker som ble funnet langs strekningen blitt målt inn ved bruk av miniprisme, og som en del av satsene. Fra hver stasjon ble det målt minimum tre helsatser. Alle instrumenthøyder og siktehøyder ble målt både før og etter måling i stasjonen.

Totalstasjon ble kalibrert før oppstart av målinger.

4.3.4 Korreksjoner

Observasjoner i felt har ikke blitt påført noen korreksjoner, da disse blir tatt hensyn til under beregningene. Alle beregninger er utført i Gemini Entreprenør versjon 20.

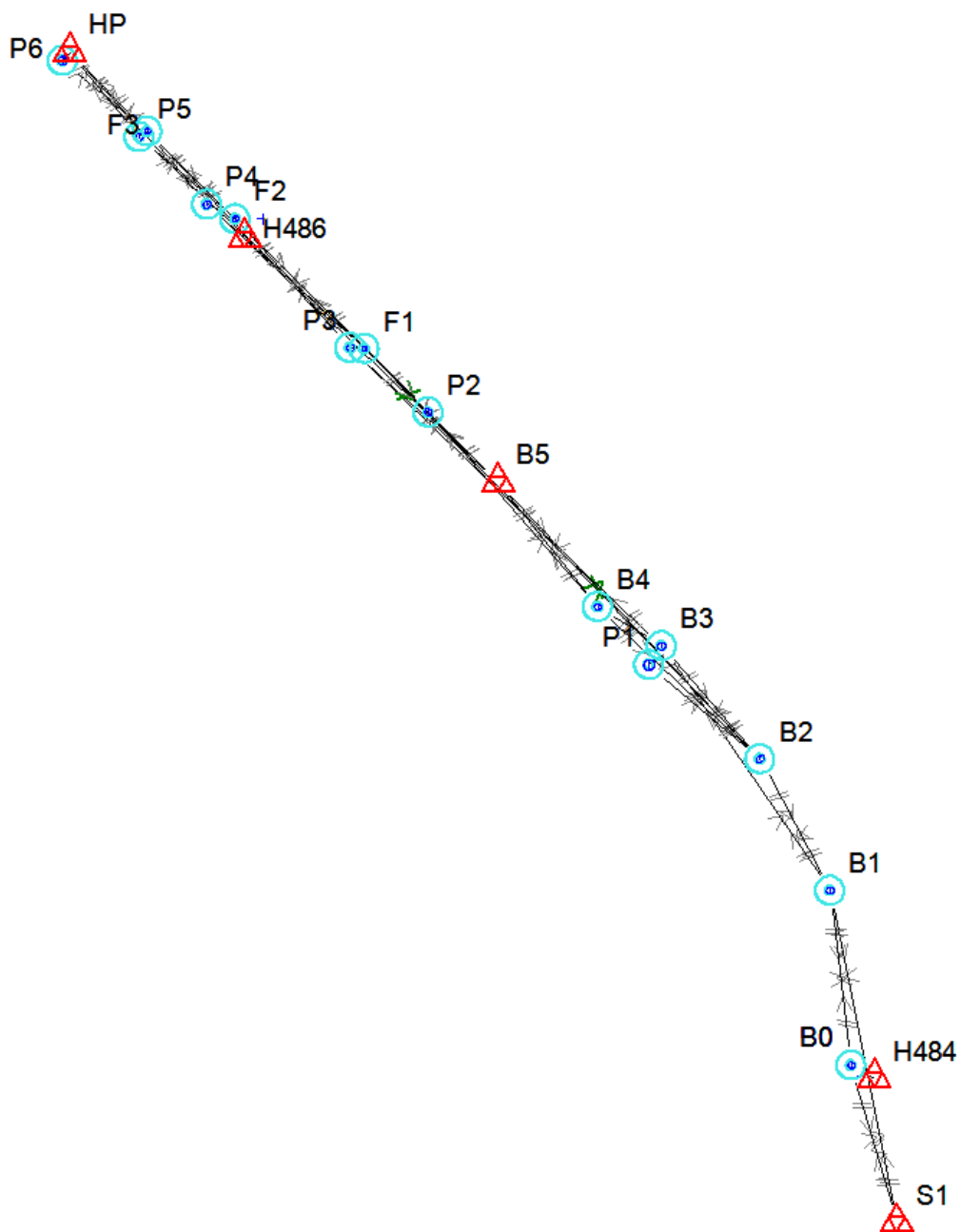
Følgende ble registrert i felt og tatt hensyn til under beregning:

Temperatur: 4°C til 12°C
Trykk: 757 mmHg

4.3.5 Kommentarer

Mye sol utover dagen som ga noe varmeklimmer over skinnene.

4.3.6 Observasjonsplott



Observasjoner totalstasjonsmålinger

4.4 Nivellement

For dette oppdraget ble det gitt beskrivelse i tilbudet om at man erstatter tradisjonell nivellering av sikringspunkt, med at man i stedet kobler seg på eksisterende høydefastmerker i polygondraget. To eksisterende høydefastmerker langs strekningen ble målt inn som del av polygondraget:

JBVH0484 og JBVH0486.

Oversiktskart innmålte høydefastmerker:



5 BEREGNING

5.1 Generelt

Beregning av fastmerkene ble utført 29.09.2025 av Atle Brænd.
Rapporten ble sluttført 01.10.2025.

Følgende programvare har blitt benyttet:

MAGNET Tools versjon 8.1 - Prosessering av statiske vektorer.
Gemini Terreng versjon 20.1 - Analyser, tester, og endelig utjevning.

5.2 Navngivning

Det har blitt benyttet interne løpenummer i felt og under beregningsarbeidet.
Endelige leverte fastmerker er navngitt etter beskrivelse i teknisk regelverk.

Følgende navngivning har blitt benyttet:

Origon	Bane NOR
løpenummer	Navngivning
felt / beregning	fastmerker
S1	0710-18401
B0	0710-18410
B1	0710-18411
B2	0710-18412
P1	0710-18413
B3	0710-18414
B4	0710-18415
B5	0710-18402
P2	0710-18416
P3	0710-18417
P4	0710-18510
P5	0710-18511
P6	0710-18512
HP	0710-18501
H484	JBVH0484
H486	JBVH0486

5.3 Beregningsrekkefølge

1. Prosessering av vektorer fra statiske målinger
2. Import vektorer i Gemini
3. Test av observasjoner/satellittvektorer (grovfeilsøk)
4. Test av grunnlagsnett (globaltest)
5. Test av indre pålitelighet
6. Test av ytre pålitelighet (kvalitetsklasse A iht. Bane NOR teknisk regelverk)
7. Utjevning av sikringspunkt i grunnriss
8. Import av observasjoner fra totalstasjon/polygondrag
9. Test av observasjoner (grovfeilsøk)
10. Reduksjon av satser (midling)
11. Kontroll av høyder mot høydefastmerker
12. Låser høyden til høydefastmerker
13. Test av ytre pålitelighet (kvalitetsklasse B2 iht. Bane NOR teknisk regelverk)
14. Utjevning av XYZ brukspunkt, samt høyde for sikringspunkt

5.4 Statisk GNSS

Prosesseringen av vektorene

Prosesseringen ble utført i MAGNET Tools. Riktige antennehøyder ble lagt inn. Minimum observasjonstid ble satt til 45 minutter på vektorene, og det ble benyttet både GPS og GLONASS satellitter. Elevasjonsmaske ble satt til 15 grader. Samtlige vektorer fikk fix-løsning og det ble utført kontroll av sløyfe-lukking.

Grovfeilsøk

Det ble utført grovfeilsøk i 3D på vektorene. Grovfeilsøk er gjennomført for å oppdage store feil i målematerialet. Det er kun vektorer som inngår i denne testen. Programmet fjerner største feil ved å teste målingene mot hverandre, og gjentar dette til det ikke lenger finnes målinger som avviker i forhold til overskytende målinger. Observasjonene er testet med T-test og 5% feilslutningssannsynlighet. En vektor ble påvist med faktor over 1.000 og utelatt fra videre beregning:

Fra punkt	Til punkt	Målt type	Målt verdi	Std. antatt	Std. beregnet	Utg. korr.	Grovfeil	Redundans	T-obs.	Faktor
BROT	G31T0447	Sat:Hor.avstand	8589,669	0,002	0,003	0,017	-0,026	0,685	8,121	2,345

Globaltest

Ved globaltest og test av endringer påvises det liten tvang i to av landsnettspunktene. Det ble valgt å fristille høyden for G31T0170, samt å fristille landsnettspunkt G31T0447. Etter fristilling av disse to ble det minimale endringer på resterende grunnlagspunkt med tanke på oppgitt nøyaktighet. Resterende grunnlagspunkt ble holdt som kjente. Globaltest før fristilling:

Globaltest, test av endringer							
Punkt	Aksjon	dN	dØ	dNØ	Grense	dH	Grense
G31T0170	behold fristilt	0,005	0,007	0,009	0,004	0,041	0,008
G31T0447	behold fristilt	0,017	-0,010	0,019	0,003	0,008	0,008

Indre pålitelighet

Indre pålitelighet sier noe om hvor godt observasjonene kontrollerer hverandre. Er det høy redundans er det lett å avdekke evt. hvordan gjenværende grovfeil vil gjenspeiles. Dette bestemmes av geometri og overbestemmelser. Indre pålitelighet ble utført i 3D og alle observasjoner ligger med en redundans på over 0.30. Det er god kontrollerbarhet i observasjonene.

Ytre pålitelighet

Ytre pålitelighet tester hvor stor gjenværende grovfeil vil kunne påvirket koordinatene. Her ser man hvilken virkning mulig gjenværende grovfeil har på vinkler, høydeforskjell og målestokk mellom nabopunkt. Denne testen ble utført i 3D og kun med vektorer.

Testen tilfredsstiller kravet til kvalitetsklasse A iht. Teknisk regelverk for grunnriss.

Uttevning

Estimering av koordinater etter minste kvadraters metode etter at evt. grovfeil er fjernet. Det er ikke innført tilleggsukjente for målestokk eller rotasjon. Endelig utjevning ble utført i 3D. Punktene får estimerte standardavvik i størrelsesorden 1-2 mm i grunnriss, mens det for høyde ligger på 2-3 mm.

Uttevningssammendrag

Beregningstype

3D

Tvangsnett

Punktdata	Antall
Kjente punkt	4
Ukjente punkt	5

Beregningsgrunnlag	Antall
Antall ukjente verdier	13
Antall stasjoner	0
Antatt standardavvik på vektsenhet	1,00000
Antall overskytende målinger	65

Beregningsresultat	
Feilkvadratsum	49,82276
Beregnet standardavvik på vektsenhet	0,87550
Nettets K-tall	0,83
m_0 faktor	0,87550
Konfidensområde for m_0 faktor	0.875 - 1.142

Observasjonsdata	Antall
Antall målte horisontalretninger	0
Antall målte vertikalvinkler	0
Antall målte avstander	0
Antall konvensjonelle observasjoner	78
Antall målte satellittvektorer	26
Antall målte koordinatobservasjoner	0
Antall nivellerte høyder	0

Ukjent målestokk	ppm
Målestokk (ppm)	Ikke beregnet
Std. målestokk (ppm)	Ikke beregnet

5.5 Nivellement

Som nevnt tidligere ble det ikke utført tradisjonell nivellering for dette oppdraget. Høyden ble bestemt ved kontroll og bruk av observasjoner fra polygondraget mot de to eksisterende høydefastmerker langs strekningen.

De to høydefastmerkene stemte overens med en differanse på 4 mm når det ble beregnet høydedifferanse mellom disse ved bruk av totalstasjonsmålinger.

Det ble også utført en ekstrakontroll ved sammenlikning av høyder målt fra statisk måling, mot det som ble beregnet med utgangspunkt fra høydefastmerkene. Disse høydene stemte også godt overens.

Følgende differanser mellom låste høyde i draget mot statiske målte høyder og RTK:

	Høyde	Høyde	
Sikringspunkt	Drag/NIV	statisk	Differanse
0710-18401	178,769	178,763	0,006
0710-18501	182,254	182,251	0,003

Høydene for videre beregning ble låst til de to høydefastmerkene.

5.6 Polygondrag

Grovfeil

Grovfeilsøk ble med Multippel t-test med Testnivå 5%, og ble utført separat for høyde og grunnriss. Det ble ikke påvist noen store grovfeil på observasjonene.

En vertikalvinkel og en horisontalretning ble påvist med en faktor over 1.000, disse observasjonene ble utelatt for videre beregning:

Fra punkt	Til punkt	Målt type	Målt verdi	Std. antatt	Std. beregnet	Utg. korr.	Grovfeil	Redundans	T-obs.	Faktor
B3	P3	Konv:Ver.vinkel	99,46133	0,001	0,001	0,002	0,00226	0,699	4,455	1,241
F1	B2	Konv:Hor.retning	0	0,001	0	0	0,00085	0,228	3,801	1,099

Indre pålitelighet

Indre pålitelighet sier noe om hvor godt observasjonene kontrollerer hverandre. Er det høy redundans er det lett å avdekke evt. hvordan gjenværende grovfeil vil gjenspeiles. Dette bestemmes av geometri og overbestemmelser. Indre pålitelighet ble utført i 3D

På grunn av jernbanens lineære utforming er svært utfordrende å få høy redundans, man har lite målinger og overbestemmelser på tvers av nettet ettersom man beveger seg i lengderetningen. Indre pålitelighet er ivaretatt gjennom bruk av fagverksdrag og trekantmålinger der det er mulig. Nettutjevningen er kontrollert for restfeil og konsistens, i tråd med god landmålerpraksis og anbefalingene i TRV. Det er god kontrollerbarhet i nettet.

Ytre pålitelighet

Ytre pålitelighet tester hvor stor gjenværende grovfeil vil kunne påvirket koordinatene. Her ser man hvilken virkning mulig gjenværende grovfeil har på vinkler, høydeforskjell og målestokk mellom nabopunkt. Ytre pålitelighet ble utført i 3D.

Testen tilfredsstiller kravet til kvalitetsklasse B2 iht Teknisk regelverk.

Tabell: Krav til geodetisk kvalitet i høyde

Kvalitetsklasse	Geodetisk kvalitet i grunnriss	
	p (ppm)	k (mm)
A	5	5
B1	0	3
B2	0	5
B3	0	10

Tabell: Krav til geodetisk kvalitet i grunnriss

Kvalitetsklasse	Geodetisk kvalitet i grunnriss	
	p (ppm)	k (mm)
A	10	10
B1	0	5
B2	0	10
B3	0	15

Uttevning

Estimering av koordinater etter minste kvadraters metode etter at evt. grovfeil er fjernet. Det er ikke innført tilleggsukjente for målestokk eller rotasjon. Beregningen ble låst i grunnriss til tre sikringspunkt, mens høyden for utjevningen ble låst med utgangspunkt i de to eksisterende høydefastmerkene. Endelig utjevning ble utført i 3D.

Koordinatene får i størrelsesorden 1mm i standardavvik for både grunnriss og høyde.

Uttevningssammendrag

Beregningstype

3D

Tvangsnett

Punktdata	Antall
Kjente punkt	5
Ukjente punkt	19

Beregningsgrunnlag	Antall
Antall ukjente verdier	49
Antall stasjoner	11
Antatt standardavvik på vektsenhet	1,00000
Antall overskytende målinger	100

Beregningsresultat	
Feilkvadratsum	8,87983
Beregnet standardavvik på vektsenhet	0,29799
Nettets K-tall	0,62
m_0 faktor	0,29799
Konfidensområde for m_0 faktor	0.897 - 1.115

Observasjonsdata	Antall
Antall målte horisontalretninger	53
Antall målte vertikalvinkler	53
Antall målte avstander	54
Antall konvensjonelle observasjoner	160
Antall målte satellittvektorer	0
Antall målte koordinatobservasjoner	0
Antall nivellerte høyder	0

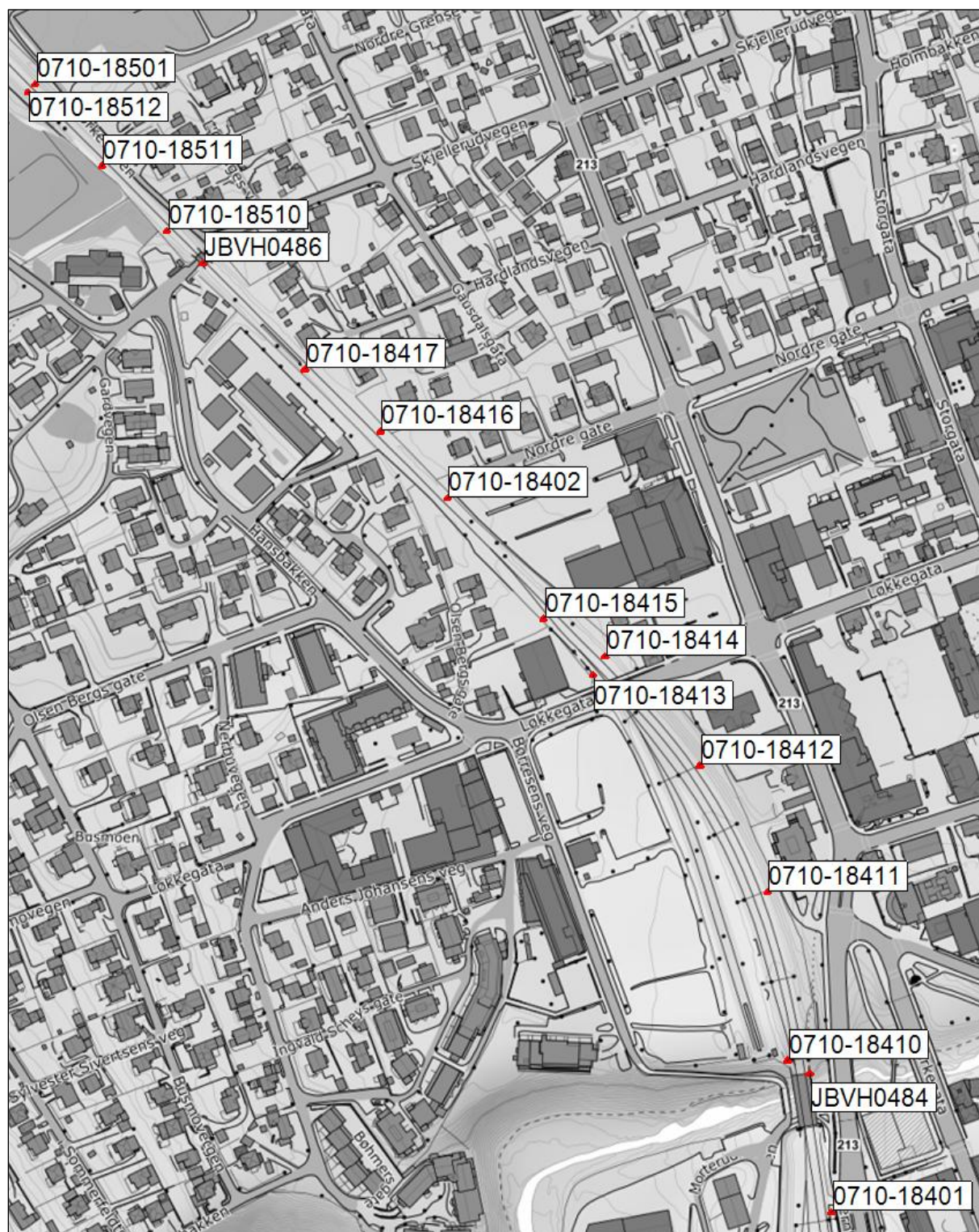
Ukjent målestokk	ppm
Målestokk (ppm)	Ikke beregnet
Std. målestokk (ppm)	Ikke beregnet

6 RESULTAT

6.1 Koordinatliste nye sikrings- og brukspunkt

Fastmerke	EUREF89 NTM9		NN2000	Punkttype	Bolttype
	Øst	Nord	Høyde		
0710-18401	97890,315	1347200,492	178,769	Sikringspunkt	Bolt
JBVH0484	97878,020	1347278,895	178,764	Høydefastmerke	Høydekule
0710-18410	97865,443	1347286,132	178,876	Brukspunkt	Bolt
0710-18411	97853,965	1347381,315	179,739	Brukspunkt	Bolt
0710-18412	97815,821	1347453,016	180,659	Brukspunkt	Bolt
0710-18413	97755,356	1347504,276	184,066	Brukspunkt	Prismebrakett
0710-18414	97762,246	1347514,550	181,364	Brukspunkt	Bolt
0710-18415	97727,458	1347535,941	181,772	Brukspunkt	Bolt
0710-18402	97672,941	1347604,019	182,539	Sikringspunkt	Bolt
0710-18416	97635,153	1347641,826	184,667	Brukspunkt	Prismebrakett
0710-18417	97592,592	1347676,966	184,614	Brukspunkt	Prismebrakett
JBVH0486	97534,923	1347736,723	182,053	Høydefastmerke	Høydekule
0710-18510	97514,605	1347755,084	184,842	Brukspunkt	Prismebrakett
0710-18511	97477,749	1347791,848	184,652	Brukspunkt	Prismebrakett
0710-18512	97435,956	1347833,450	184,468	Brukspunkt	Prismebrakett
0710-18501	97440,023	1347838,004	182,254	Sikringspunkt (midlertidig)	Bolt

6.2 Oversiktskart nye sikrings- og brukspunkt



Oversiktskart over nye sikringspunkt, brukspunkt og høydefastmerker.

7 BILAG OG VEDLEGG

Bilag

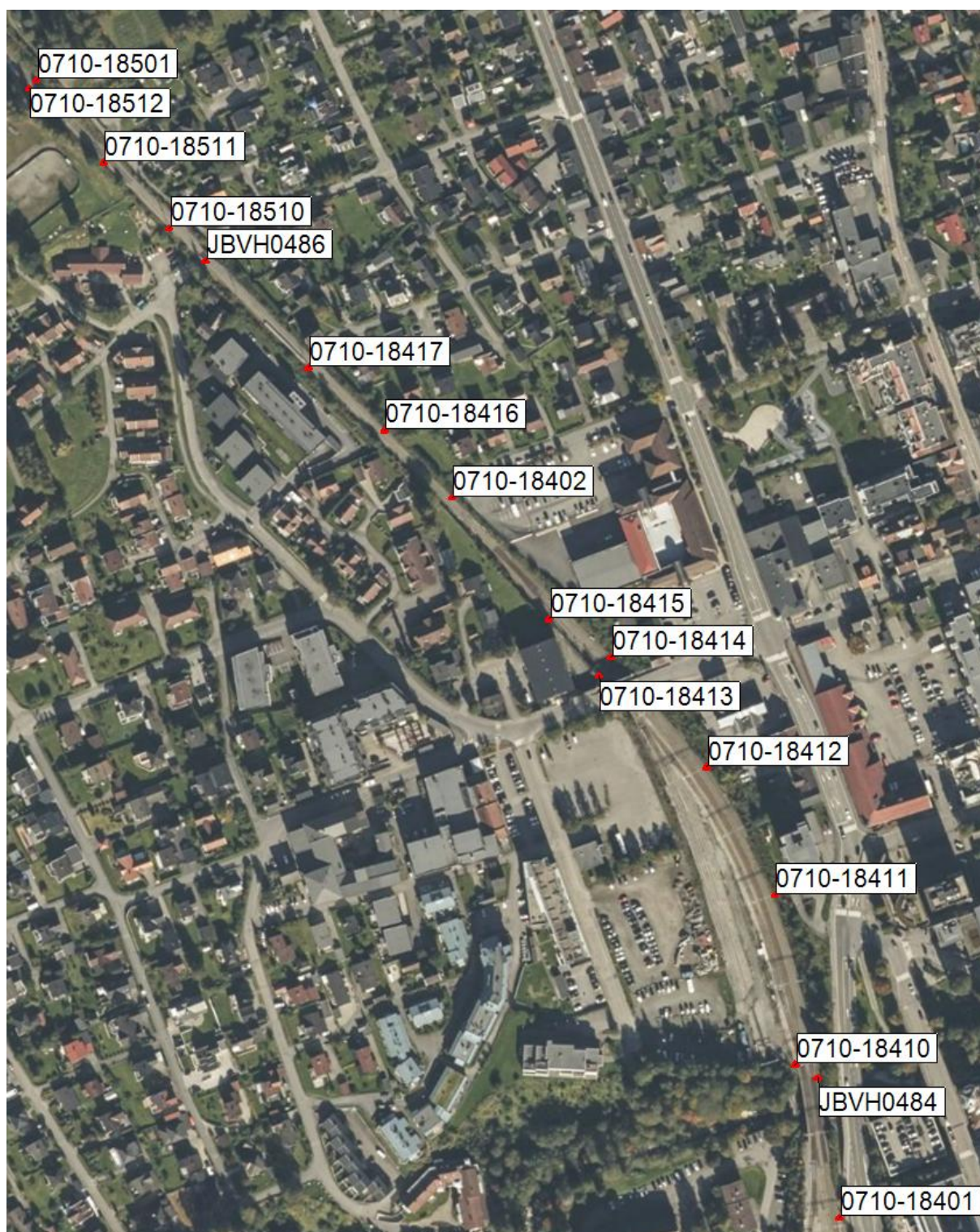
Bilag 1 – Oversiktskart

Bilag 2 – Beregningsdokumentasjon, inneholder:

- GNSS Grovfeilsøk
- GNSS Globaltest
- GNSS Indre pålitelighet
- GNSS Ytre pålitelighet
- GNSS Utjevning
- TS Satsreduksjon
- TS Grovfeilsøk høyde
- TS Grovfeilsøk grunnriss
- TS Kontrollberegninger av høyde
- TS Indre pålitelighet
- TS Ytre pålitelighet
- TS Utjevning

Vedlegg 1: POM-00-A-07507_Fastmerker_Lillehammer_NTM10_NN2000.kof

7.1 Bilag 1 - Oversiktskart



Oversiktskart over nye sikringspunkt, brukspunkt og høydefastmerker.

Rapport

Gemini SiteSurvey

Dato	29.09.2025		
Prosjektbeskrivelse	20485 COWI Lillehammer stasjon -		
Applag	GNSS		
Koordinatsystem	5110 - EUREF89 NTM Sone 10	Datum	6258 - EUREF89
Høydesystem	5941 - NN 2000 høyder		1096 - Norsk null av 2000
Geoidefil	Href2018B_NN2000_Euref89.bin		
Prosjektnavn	20485 COWI Lillehammer stasjon		
Oppdragsgiver			
Adresse			
Etablert	29.09.25	AtleBrænd	
Endret	29.09.25		
Applag	GNSS		
Info			

Grovfeilsammendrag

Beregningstype

3D

Fritt nett

Punktdata	Antall
Kjente punkt	4
Ukjente punkt	8

Beregningsgrunnlag	Antall
Antall ukjente verdier	21
Antall stasjoner	0
Students T-verdi	3,473
Testnivå	0,05
Minimum Testnivå	0,001
Antatt standardavvik på vektsenhet	1,00000
Antall overskytende målinger	57

Beregningsresultat	
Feilkvadratssum	79,34150
Beregnet standardavvik på vektsenhet	1,17981
Nettets K-tall	0,73
m_0 faktor	1,17981
Konfidensområde for m_0 faktor	0.868 - 1.152

Observasjonsdata	Antall
Antall målte horisontalretninger	0
Antall målte vertikalvinkler	0
Antall målte avstander	0
Antall konvensjonelle observasjoner	78
Antall målte satellittvektorer	26
Antall målte koordinatobservasjoner	0
Antall nivellerte høyder	0

Ukjent målestokk	ppm
Målestokk (ppm)	Ikke beregnet
Std. målestokk (ppm)	Ikke beregnet

GNSS vektormåling

Nr.	Betegnelse	Std. retning			Std. senitdistanse			Std. avstand		
		Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering
1	Satellitt	0,00013	0,00000	0,003	0,00026	0,00000	0,003	0,001	0,002	0,003

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	T-Obs	Redundans	Faktor
G31T0447	S1	Sat:Retn.vinkel	333,70287	0,00001	0,369	0,548	0,106
G31T0447	S1	Sat:Senitvink.	105,86269	-0,00006	0,957	0,556	0,276
G31T0447	S1	Sat:Hor.avstand	3292,599	0,001	0,778	0,564	0,224
B5	G31T0447	Sat:Retn.vinkel	137,81875	0,00004	0,965	0,726	0,278
B5	G31T0447	Sat:Senitvink.	94,83239	-0,00004	0,583	0,721	0,168
B5	G31T0447	Sat:Hor.avstand	3691,717	0,001	0,321	0,735	0,092
B5	S1	Sat:Retn.vinkel	168,54415	0,00069	3,024	0,62	0,871
B5	S1	Sat:Senitvink.	100,52174	0,00018	0,363	0,669	0,105
B5	S1	Sat:Hor.avstand	458,351	0	0,233	0,672	0,067
G31T0447	HP	Sat:Retn.vinkel	338,82575	-0,00002	0,843	0,677	0,243
G31T0447	HP	Sat:Senitvink.	104,75594	0,00009	1,504	0,675	0,433
G31T0447	HP	Sat:Hor.avstand	4016,199	-0,003	2,106	0,659	0,607
HP	S1	Sat:Retn.vinkel	160,85034	-0,0003	3,182	0,38	0,916
HP	S1	Sat:Senitvink.	100,28479	0,00046	2,362	0,378	0,68
HP	S1	Sat:Hor.avstand	780,502	0	0,263	0,356	0,076
B5	HP	Sat:Retn.vinkel	350,14608	0,00093	2,879	0,586	0,829
B5	HP	Sat:Senitvink.	100,0518	0,00018	0,28	0,529	0,08
B5	HP	Sat:Hor.avstand	330,151	0	0,014	0,507	0,004
G31T0170	G31T0447	Sat:Retn.vinkel	133,17898	-0,00001	0,35	0,848	0,101
G31T0170	G31T0447	Sat:Senitvink.	98,1026	0,00003	0,601	0,848	0,173
G31T0170	G31T0447	Sat:Hor.avstand	8122,517	0,003	1,155	0,844	0,333
G31T0170	S1	Sat:Retn.vinkel	132,82189	0,00002	0,9	0,735	0,259
G31T0170	S1	Sat:Senitvink.	100,81602	-0,00007	1,393	0,718	0,401
G31T0170	S1	Sat:Hor.avstand	4830,102	-0,001	0,603	0,751	0,174
B5	G31T0170	Sat:Retn.vinkel	329,32982	-0,00002	0,633	0,792	0,182
B5	G31T0170	Sat:Senitvink.	99,16769	-0,00004	0,564	0,767	0,162
B5	G31T0170	Sat:Hor.avstand	4448,727	-0,001	0,63	0,832	0,181
G31T0170	HP	Sat:Retn.vinkel	127,69805	-0,00003	1,039	0,647	0,299

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	T-Obs	Redundans	Faktor
G31T0170	HP	Sat:Senitvink.	100,89908	0,0001	1,605	0,678	0,462
G31T0170	HP	Sat:Hor.avstand	4137,427	-0,002	1,201	0,624	0,346
BROT	S1	Sat:Retn.vinkel	369,47739	-0,00001	0,222	0,752	0,064
BROT	S1	Sat:Senitvink.	100,77045	-0,00002	0,444	0,767	0,128
BROT	S1	Sat:Hor.avstand	11194,884	-0,002	0,422	0,73	0,121
B5	BROT	Sat:Retn.vinkel	169,4406	-0,00007	2,292	0,886	0,66
B5	BROT	Sat:Senitvink.	99,28039	0,00003	0,552	0,819	0,159
B5	BROT	Sat:Hor.avstand	11653,181	-0,007	1,608	0,827	0,463
BROT	HP	Sat:Retn.vinkel	368,91656	0,00003	0,895	0,88	0,258
BROT	HP	Sat:Senitvink.	100,70214	0,00003	0,603	0,783	0,174
BROT	HP	Sat:Hor.avstand	11968,695	-0,003	0,663	0,811	0,191
BROT	G31T0170	Sat:Retn.vinkel	358,60281	0	0,175	0,847	0,05
BROT	G31T0170	Sat:Senitvink.	100,30272	-0,00001	0,102	0,866	0,029
BROT	G31T0170	Sat:Hor.avstand	15471,39	0,011	2,267	0,854	0,653
G31T0447	LILC	Sat:Retn.vinkel	349,39198	0,00001	0,2	0,77	0,058
G31T0447	LILC	Sat:Senitvink.	102,95055	-0,00004	0,762	0,772	0,219
G31T0447	LILC	Sat:Hor.avstand	5626,094	0	0,12	0,786	0,035
LILC	S1	Sat:Retn.vinkel	169,69278	0	0	0,587	0
LILC	S1	Sat:Senitvink.	101,07168	-0,00011	1,349	0,608	0,388
LILC	S1	Sat:Hor.avstand	2562,148	0,001	1,052	0,601	0,303
B5	LILC	Sat:Retn.vinkel	369,94312	0,00003	0,37	0,875	0,107
B5	LILC	Sat:Senitvink.	98,80851	0,00001	0,072	0,887	0,021
B5	LILC	Sat:Hor.avstand	2103,886	-0,001	0,479	0,886	0,138
HP	LILC	Sat:Retn.vinkel	373,53304	-0,00004	0,68	0,637	0,196
HP	LILC	Sat:Senitvink.	98,59198	-0,00003	0,257	0,656	0,074
HP	LILC	Sat:Hor.avstand	1792,421	-0,001	0,658	0,67	0,19
G31T0170	LILC	Sat:Retn.vinkel	102,18812	0,00002	0,64	0,633	0,184
G31T0170	LILC	Sat:Senitvink.	100,39459	-0,0001	1,103	0,625	0,318

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	T-Obs	Redundans	Faktor
G31T0170	LILC	Sat:Hor.avstand	3029,857	0,001	0,595	0,633	0,171
BROT	LILC	Sat:Retn.vinkel	369,51752	0,00001	0,561	0,7	0,161
BROT	LILC	Sat:Senitvink.	100,42739	0,00003	0,633	0,809	0,182
BROT	LILC	Sat:Hor.avstand	13757,024	0,005	1,037	0,819	0,299
G31T0447	MOEC	Sat:Retn.vinkel	168,61903	0,00003	1,366	0,836	0,393
G31T0447	MOEC	Sat:Senitvink.	100,93646	0,00003	0,593	0,819	0,171
G31T0447	MOEC	Sat:Hor.avstand	21612,946	-0,011	1,664	0,809	0,479
MOEC	S1	Sat:Retn.vinkel	364,15152	0	0,173	0,869	0,05
MOEC	S1	Sat:Senitvink.	99,96395	-0,00001	0,177	0,864	0,051
MOEC	S1	Sat:Hor.avstand	24482,876	-0,001	0,157	0,846	0,045
HP	MOEC	Sat:Retn.vinkel	164,0496	0,00002	0,618	0,919	0,178
HP	MOEC	Sat:Senitvink.	100,04371	-0,00002	0,484	0,866	0,139
HP	MOEC	Sat:Hor.avstand	25262,36	-0,003	0,407	0,881	0,117
G31T0170	MOEC	Sat:Retn.vinkel	159,10672	-0,00001	0,389	0,912	0,112
G31T0170	MOEC	Sat:Senitvink.	100,16736	0,00002	0,422	0,903	0,122
G31T0170	MOEC	Sat:Hor.avstand	28830,278	0,01	1,218	0,882	0,351
BROT	MOEC	Sat:Retn.vinkel	159,69028	-0,00002	0,811	0,434	0,234
BROT	MOEC	Sat:Senitvink.	100,71166	-0,00001	0,161	0,525	0,046
BROT	MOEC	Sat:Hor.avstand	13359,936	0,003	0,509	0,573	0,147
LILC	MOEC	Sat:Retn.vinkel	164,676	0	0,028	0,859	0,008
LILC	MOEC	Sat:Senitvink.	100,1342	-0,00002	0,501	0,889	0,144
LILC	MOEC	Sat:Hor.avstand	27036,248	0,007	0,866	0,895	0,249

Rapport

Gemini SiteSurvey

Dato 29.09.2025
Prosjektbeskrivelse 20485 COWI Lillehammer stasjon -
Applag

Koordinatsystem	5110 - EUREF89 NTM Sone 10	Datum	6258 - EUREF89
Høydesystem	5941 - NN 2000 høyder		1096 - Norsk null av 2000
Geoidefil	Href2018B_NN2000_Euref89.bin		

Prosjektnavn 20485 COWI Lillehammer stasjon
Oppdragsgiver
Adresse

Etablert	29.09.25	AtleBrænd
Endret	29.09.25	

Applag
Info

GNSS vektormåling

Nr.	Betegnelse	Std. retning			Std. senitdistanse			Std. avstand		
		Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering
1	Satellitt	0,00013	0,00000	0,003	0,00026	0,00000	0,003	0,001	0,002	0,003

Globaltest, fristilling av punkt

	Fritt nett	Tvangsutjevning
Antall oversk. obs	57	65
Antall ukjente	21	13
Middelfeil	1,1807912	1,7409711
Sum PVV	79,4732616	197,0137296

Testverdi	Beregnet testverdi	Aksjon	Punkt
2,11	10,54		
2,38	2,00	etter fristilling av punkt	G31T0170
3,16	1,18	etter fristilling av punkt	LILC
2,38	2,00	etter låsing av punkt	LILC
2,11	10,54	etter låsing av punkt	G31T0170
2,38	2,00	etter fristilling av punkt	G31T0170

Sammendrag for globaltest, fristilling av punkt

Antall målestokksgrupper	
Antall rotasjonsgrupper	
Antall loddavviksgrupper	
Testnivå	0,05
Globaltest er OK	1

Globaltest, test av endringer

Punkt	Aksjon	dN	dØ	dNØ	Grense	dH	Grense
G31T0170	låst igjen	0,006	0,006	0,009	0,004	0	0

Sammendrag for globaltest, test av endringer

Testnivå	0,05
Test er OK	1

Rapport

Gemini SiteSurvey

Dato 29.09.2025
Prosjektbeskrivelse 20485 COWI Lillehammer stasjon -
Applag GNSS

Koordinatsystem 5110 - EUREF89 NTM Sone 10 Datum 6258 - EUREF89
Høydesystem 5941 - NN 2000 høyder 1096 - Norsk null av 2000
Geoidefil Href2018B_NN2000_Euref89.bin

Prosjektnavn 20485 COWI Lillehammer stasjon
Oppdragsgiver
Adresse

Etablert 29.09.25 AtleBrænd
Endret 29.09.25

Applag GNSS
Info

Sammendrag

Antall observasjoner	57
Student T-verdi	2,003
Testnivå	0,05
Beregnet m_0	1,1798119

GNSS vektormåling

Nr.	Betegnelse	Std. retning			Std. senitdistanse			Std. avstand		
		Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering
1	Satellitt	0,00013	0,00000	0,003	0,00026	0,00000	0,003	0,001	0,002	0,003

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	Rel.max.grovf	Redundans
G31T0447	S1	Sat:Retn.vinkel	333,70287	0,00008	3,82	0,55
G31T0447	S1	Sat:Senitvink.	105,86269	-0,00019	4,70	0,56
G31T0447	S1	Sat:Hor.avstand	3292,59900	0,00300	4,40	0,56
B5	G31T0447	Sat:Retn.vinkel	137,81875	0,00012	4,14	0,73
B5	G31T0447	Sat:Senitvink.	94,83239	-0,00020	3,63	0,72
B5	G31T0447	Sat:Hor.avstand	3691,71700	0,00400	3,24	0,74
B5	S1	Sat:Retn.vinkel	168,54415	0,00114	7,03	0,62
B5	S1	Sat:Senitvink.	100,52174	0,00116	3,45	0,67
B5	S1	Sat:Hor.avstand	458,35100	-0,00300	3,25	0,67
G31T0447	HP	Sat:Retn.vinkel	338,82575	-0,00008	4,10	0,68
G31T0447	HP	Sat:Senitvink.	104,75594	0,00020	5,03	0,68
G31T0447	HP	Sat:Hor.avstand	4016,19900	-0,00500	5,86	0,66
HP	S1	Sat:Retn.vinkel	160,85034	-0,00048	9,47	0,38
HP	S1	Sat:Senitvink.	100,28479	0,00085	8,23	0,38
HP	S1	Sat:Hor.avstand	780,50200	0,00200	4,55	0,36
B5	HP	Sat:Retn.vinkel	350,14608	0,00158	7,14	0,59
B5	HP	Sat:Senitvink.	100,05180	0,00144	3,75	0,53
B5	HP	Sat:Hor.avstand	330,15100	-0,00200	3,37	0,51
G31T0170	G31T0447	Sat:Retn.vinkel	133,17898	-0,00006	3,04	0,85
G31T0170	G31T0447	Sat:Senitvink.	98,10260	0,00012	3,36	0,85
G31T0170	G31T0447	Sat:Hor.avstand	8122,51700	0,00700	4,04	0,84
G31T0170	S1	Sat:Retn.vinkel	132,82189	0,00008	4,05	0,74
G31T0170	S1	Sat:Senitvink.	100,81602	-0,00018	4,73	0,72
G31T0170	S1	Sat:Hor.avstand	4830,10200	-0,00400	3,63	0,75
B5	G31T0170	Sat:Retn.vinkel	329,32982	-0,00009	3,57	0,79
B5	G31T0170	Sat:Senitvink.	99,16769	-0,00018	3,50	0,77
B5	G31T0170	Sat:Hor.avstand	4448,72700	-0,00600	3,49	0,83
G31T0170	HP	Sat:Retn.vinkel	127,69805	-0,00009	4,46	0,65
G31T0170	HP	Sat:Senitvink.	100,89908	0,00022	5,10	0,68
G31T0170	HP	Sat:Hor.avstand	4137,42700	-0,00500	4,74	0,62
BROT	S1	Sat:Retn.vinkel	369,47739	-0,00005	3,06	0,75
BROT	S1	Sat:Senitvink.	100,77045	-0,00013	3,33	0,77
BROT	S1	Sat:Hor.avstand	11194,88400	-0,00900	3,37	0,73
B5	BROT	Sat:Retn.vinkel	169,44060	-0,00014	5,20	0,89
B5	BROT	Sat:Senitvink.	99,28039	0,00015	3,36	0,82
B5	BROT	Sat:Hor.avstand	11653,18100	-0,01600	4,62	0,83
BROT	HP	Sat:Retn.vinkel	368,91656	0,00009	3,66	0,88
BROT	HP	Sat:Senitvink.	100,70214	0,00014	3,50	0,78
BROT	HP	Sat:Hor.avstand	11968,69500	-0,01200	3,51	0,81
BROT	G31T0170	Sat:Retn.vinkel	358,60281	0,00005	2,82	0,85
BROT	G31T0170	Sat:Senitvink.	100,30272	-0,00011	2,69	0,87
BROT	G31T0170	Sat:Hor.avstand	15471,39000	0,02000	5,27	0,85
G31T0447	LILC	Sat:Retn.vinkel	349,39198	0,00006	2,99	0,77
G31T0447	LILC	Sat:Senitvink.	102,95055	-0,00015	3,73	0,77
G31T0447	LILC	Sat:Hor.avstand	5626,09400	-0,00400	2,86	0,79
LILC	S1	Sat:Retn.vinkel	169,69278	0,00008	3,11	0,59
LILC	S1	Sat:Senitvink.	101,07168	-0,00028	5,08	0,61
LILC	S1	Sat:Hor.avstand	2562,14800	0,00400	4,67	0,60
B5	LILC	Sat:Retn.vinkel	369,94312	0,00022	3,02	0,88
B5	LILC	Sat:Senitvink.	98,80851	0,00040	2,63	0,89
B5	LILC	Sat:Hor.avstand	2103,88600	-0,00600	3,13	0,89
HP	LILC	Sat:Retn.vinkel	373,53304	-0,00015	4,01	0,64
HP	LILC	Sat:Senitvink.	98,59198	-0,00028	3,32	0,66
HP	LILC	Sat:Hor.avstand	1792,42100	-0,00400	3,89	0,67
G31T0170	LILC	Sat:Retn.vinkel	102,18812	0,00010	3,96	0,63
G31T0170	LILC	Sat:Senitvink.	100,39459	-0,00027	4,67	0,63
G31T0170	LILC	Sat:Hor.avstand	3029,85700	0,00500	3,87	0,63
BROT	LILC	Sat:Retn.vinkel	369,51752	0,00005	3,64	0,70
BROT	LILC	Sat:Senitvink.	100,42739	0,00013	3,49	0,81

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	Rel.max.grovf	Redundans
BROT	LILC	Sat:Hor.avstand	13757,02400	0,01400	3,96	0,82
G31T0447	MOEC	Sat:Retn.vinkel	168,61903	0,00007	4,35	0,84
G31T0447	MOEC	Sat:Senitvink.	100,93646	0,00012	3,41	0,82
G31T0447	MOEC	Sat:Hor.avstand	21612,94600	-0,02400	4,77	0,81
MOEC	S1	Sat:Retn.vinkel	364,15152	-0,00005	2,78	0,87
MOEC	S1	Sat:Senitvink.	99,96395	-0,00010	2,80	0,86
MOEC	S1	Sat:Hor.avstand	24482,87600	-0,01500	2,80	0,85
HP	MOEC	Sat:Retn.vinkel	164,04960	0,00006	3,25	0,92
HP	MOEC	Sat:Senitvink.	100,04371	-0,00011	3,18	0,87
HP	MOEC	Sat:Hor.avstand	25262,36000	-0,01900	3,05	0,88
G31T0170	MOEC	Sat:Retn.vinkel	159,10672	-0,00005	2,98	0,91
G31T0170	MOEC	Sat:Senitvink.	100,16736	0,00011	3,03	0,90
G31T0170	MOEC	Sat:Hor.avstand	28830,27800	0,02600	4,03	0,88
BROT	MOEC	Sat:Retn.vinkel	159,69028	-0,00007	5,10	0,43
BROT	MOEC	Sat:Senitvink.	100,71166	-0,00013	3,59	0,53
BROT	MOEC	Sat:Hor.avstand	13359,93600	0,01400	3,94	0,57
LILC	MOEC	Sat:Retn.vinkel	164,67600	-0,00004	2,61	0,86
LILC	MOEC	Sat:Senitvink.	100,13420	-0,00012	3,16	0,89
LILC	MOEC	Sat:Hor.avstand	27036,24800	0,02400	3,59	0,90

Rapport

Gemini SiteSurvey

Dato	29.09.2025		
Prosjektbeskrivelse	20485 COWI Lillehammer stasjon -		
Applag	GNSS		
Koordinatsystem	5110 - EUREF89 NTM Sone 10	Datum	6258 - EUREF89
Høydesystem	5941 - NN 2000 høyder		Norsk null av 2000 - 5941
Geoidefil	Href2018B_NN2000_Euref89.bin		
Prosjektnavn	20485 COWI Lillehammer stasjon		
Oppdragsgiver			
Adresse			
Etablert	29.09.25	AtleBrænd	
Endret	29.09.25		
Applag	GNSS		
Info			

Sammendrag ytre pålitelighet

Kontrollstandard	Bane Nor A: Bane Nor Kval.kl. A
Ant. godkjente deformasjoner	16
%-vis godkjente	100%
Ant. ikke godkjente obs.	0
%-vis ikke godkjente	0%
Ant. overbestemmelser	44
Student T-verdi	2.017
Standardavvik på vektsenheten	1.9646693

Maks. tillatt deformasjon fra norm	
Vinkel P	10,00
Vinkel K	0,01
Målestokk P	10,00
Målestokk K	0,01
Høyde P	5,00
Høyde K	0,01

Utjevningssammendrag

Beregningstype

Grunnriss

Tvangsnett

Punktdata	Antall
Kjente punkt	4
Ukjente punkt	8

Beregningsgrunnlag	Antall
Antall ukjente verdier	8
Antall stasjoner	0
Antatt standardavvik på vektsenhet	1,00000
Antall overskytende målinger	44

Beregningsresultat	
Feilkvadratsum	169,837
Beregnet standardavvik på vektsenhet	1,96467
Nettets K-tall	0,85
m_0 faktor	1,96467
Konfidensområde for m_0 faktor	0.853 - 1.172

Observasjonsdata	Antall
Antall målte horisontalretninger	0
Antall målte vertikalvinkler	0
Antall målte avstander	0
Antall konvensjonelle observasjoner	52
Antall målte satellittvektorer	26
Antall målte koordinatobservasjoner	0
Antall nivellerte høyder	0

Ukjent målestokk	ppm
Målestokk (ppm)	Ikke beregnet
Std. målestokk (ppm)	Ikke beregnet

Gemini Terrain

EUREF89 NTM Sone 10
NN 2000 høyder

Prosjekt: 20485 COWI Lillehammer stasjon -
Applag:

Ytre Pålitelighet
Instrumenter

GNSS vektormåling

Nr.	Betegnelse	Std. retning			Std. senitdistanse			Std. avstand		
		Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering
1	Satellitt	0,00013	0,00000	0,003	0,00026	0,00000	0,003	0,001	0,002	0,003

Punkt	Deformasjon			Kontrollstandard		Observasjon				
Nr.	Nord	Øst	Gr.riss	Verdi	Faktor	Fra	Til	Type	Obs.	Grovfeil
G31T0447	0,001	0,002	0,002			G31T0447	LILC	Sat:Retn.vinkel	349,405	-0,0001
G31T0170	0,000	0,000	0,000			G31T0447	S1	Sat:Retn.vinkel	333,716	0,0001
LILC	0,000	0,000	0,000			G31T0447	S1	Sat:Retn.vinkel	333,716	0,0001
BROT	0,000	0,000	0,000			G31T0447	S1	Sat:Retn.vinkel	333,716	0,0001
MOEC	0,000	0,000	0,000			G31T0447	S1	Sat:Retn.vinkel	333,716	0,0001
S1	0,001	0,002	0,003			LILC	S1	Sat:Retn.vinkel	169,633	-0,0002
B5	0,002	0,003	0,003			B5	S1	Sat:Retn.vinkel	168,502	0,0016
HP	0,001	0,003	0,003			HP	LILC	Sat:Retn.vinkel	373,487	-0,0004

Vinkel			Deformasjon	Kontrollstandard		Observasjon				
Stasjon	Siktepunkt 1	Siktepunkt 2	Ppm	Ppm	Faktor	Fra	Til	Type	Obs.	Grovfeil
G31T0447	S1	HP	1,17	10,76	0,11	HP	S1	Sat:Retn.vinkel	160,80413	-0,00063
G31T0170	HP	B5	0,95	10,53	0,09	B5	HP	Sat:Retn.vinkel	350,10407	0,00206
LILC	S1	HP	2,19	12,22	0,18	HP	S1	Sat:Retn.vinkel	160,80413	-0,00063
BROT	S1	HP	0,40	10,08	0,04	HP	S1	Sat:Retn.vinkel	160,80413	-0,00063
MOEC	HP	S1	0,19	10,02	0,02	HP	S1	Sat:Retn.vinkel	160,80413	-0,00063
S1	LILC	B5	9,20	30,20	0,31	B5	S1	Sat:Retn.vinkel	168,50215	0,00159
B5	HP	S1	20,24	64,45	0,31	B5	HP	Sat:Retn.vinkel	350,10407	0,00206
HP	S1	B5	11,90	38,70	0,31	B5	HP	Sat:Retn.vinkel	350,10407	0,00206

Vinkel			Deformasjon	Kontrollstandard		Observasjon				
Stasjon	Siktepunkt 1	Siktepunkt 2	Ppm	Ppm	Faktor	Fra	Til	Type	Obs.	Grovfeil
G31T0447	S1	BROT	0,832	11,236	0,074	G31T0447	S1	Sat:Hor.avstand	3292,599	0,005
G31T0170	S1	B5	0,511	10,459	0,049	B5	S1	Sat:Retn.vinkel	168,50215	0,00159
LILC	S1	HP	1,085	12,217	0,089	HP	S1	Sat:Hor.avstand	780,502	0,004
BROT	S1	HP	0,199	10,075	0,02	HP	S1	Sat:Hor.avstand	780,502	0,004
MOEC	HP	S1	0,093	10,016	0,009	HP	S1	Sat:Hor.avstand	780,502	0,004
S1	HP	BROT	3,087	21,274	0,145	HP	S1	Sat:Hor.avstand	780,502	0,004
B5	HP	S1	9,919	64,449	0,154	B5	HP	Sat:Hor.avstand	330,151	-0,004
HP	S1	B5	5,899	38,704	0,152	B5	HP	Sat:Hor.avstand	330,151	-0,004

Rapport
Gemini SiteSurvey

Dato 29.09.2025
Prosjektbeskrivelse 20485 COWI Lillehammer stasjon -
Applag GNSS

Koordinatsystem 5110 - EUREF89 NTM Sone 10 Datum 6258 - EUREF89
Høydesystem 5941 - NN 2000 høyder 1096 - Norsk null av 2000
Geoidefil Href2018B_NN2000_Euref89.bin

Prosjektnavn 20485 COWI Lillehammer stasjon
Oppdragsgiver
Adresse

Etablert 29.09.25 AtleBrænd
Endret 29.09.25

Applag GNSS
Info

Utjevningssammendrag

Beregningstype

3D

Tvangsnett

Punktdata	Antall
Kjente punkt	4
Ukjente punkt	5

Beregningsgrunnlag	Antall
Antall ukjente verdier	13
Antall stasjoner	0
Antatt standardavvik på vektsenhet	1,00000
Antall overskytende målinger	65

Beregningsresultat	
Feilkvadratsum	49,82276
Beregnet standardavvik på vektsenhet	0,87550
Nettets K-tall	0,83
m_0 faktor	0,87550
Konfidensområde for m_0 faktor	0.875 - 1.142

Observasjonsdata	Antall
Antall målte horisontalretninger	0
Antall målte vertikalvinkler	0
Antall målte avstander	0
Antall konvensjonelle observasjoner	78
Antall målte satellittvektorer	26
Antall målte koordinatobservasjoner	0
Antall nivellerte høyder	0

Ukjent målestokk	ppm
Målestokk (ppm)	Ikke beregnet
Std. målestokk (ppm)	Ikke beregnet

GNSS vektormåling

Nr.	Betegnelse	Std. retning			Std. senitdistanse			Std. avstand		
		Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering
1	Satellitt	0,00013	0,00000	0,003	0,00026	0,00000	0,003	0,001	0,002	0,003

		Koordinater			Geoide	Status	
Punktnr.	Tema	Nord	Øst	Høyde	Høyde	Punkt	Delt
G31T0170		1349581.857	93688.050		39.659	U	XYz
LILC		1349477.744	96716.123	221.901	39.536	K	XYZ
BROT		1337267.832	103054.396	314.263	39.032	K	XYZ
MOEC		1326497.749	110959.660	164.909	38.559	K	XYZ

		Koordinater			Geoide	Standardavvik			Feilellipse			Status	
Punktnr.	Tema	Nord	Øst	Høyde	Høyde	Nord	Øst	Høyde	a	b	Retning	Punkt	Delt
G31T0447		1 345 537,669	100 732,184	482,861	39,318	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	45,897	U	xyz
G31T0170				240,684	39,659	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	100,000	U	XYz
S1		1 347 200,492	97 890,315	178,763	39,445	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	49,555	U	xyz
B5		1 347 604,019	97 672,941	182,519	39,462	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001	55,142	U	xyz
HP		1 347 838,004	97 440,023	182,251	39,475	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	43,193	U	xyz

Sat. vektor		Jordsentriske observasjoner			Jordsentriske standardavvik			Omdannede observasjoner			Omdannede standardavvik		
Fra punkt	Til punkt	Dx	Dy	Dz	Std x	Std. y	Std z	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
G31T0447	S1	-1058,21	-3086,53	537,02	0,00	0,00	0,00	333,70	105,86	3292,60	0,00	0,00	0,00
B5	G31T0447	1364,27	3364,34	-735,17	0,00	0,00	0,01	137,82	94,83	3691,72	0,00	0,00	0,00
B5	S1	306,06	277,81	-198,15	0,00	0,00	0,00	168,54	100,52	458,35	0,00	0,00	0,00
G31T0447	HP	-1523,45	-3630,73	847,88	0,00	0,00	0,00	338,83	104,76	4016,20	0,00	0,00	0,00
HP	S1	465,24	544,21	-310,86	0,00	0,00	0,00	160,85	100,28	780,50	0,00	0,00	0,00
B5	HP	-159,18	-266,39	112,71	0,00	0,00	0,00	350,15	100,05	330,15	0,00	0,00	0,00
G31T0170	G31T0447	2314,69	7593,44	-1738,94	0,01	0,00	0,01	133,18	98,10	8122,52	0,00	0,00	0,00
G31T0170	S1	1256,49	4506,91	-1201,91	0,00	0,00	0,01	132,82	100,82	4830,10	0,00	0,00	0,00
B5	G31T0170	-950,42	-4229,10	1003,77	0,00	0,00	0,01	329,33	99,17	4448,73	0,00	0,00	0,00
G31T0170	HP	791,24	3962,70	-891,06	0,00	0,00	0,01	127,70	100,90	4137,43	0,00	0,00	0,00
BROT	S1	-7671,09	-6674,03	4686,85	0,01	0,01	0,01	369,48	100,77	11194,88	0,00	0,00	0,01
B5	BROT	7977,14	6951,84	-4884,99	0,01	0,01	0,02	169,44	99,28	11653,18	0,00	0,00	0,01
BROT	HP	-8136,34	-7218,23	4997,70	0,01	0,01	0,01	368,92	100,70	11968,70	0,00	0,00	0,01
BROT	G31T0170	-8927,59	-11180,94	5888,77	0,01	0,01	0,02	358,60	100,30	15471,39	0,00	0,00	0,01
G31T0447	LILC	-2784,77	-4600,78	1674,11	0,00	0,00	0,01	349,39	102,95	5626,09	0,00	0,00	0,00
LILC	S1	1726,57	1514,25	-1137,09	0,00	0,00	0,00	169,69	101,07	2562,15	0,00	0,00	0,00
B5	LILC	-1420,51	-1236,44	938,94	0,01	0,00	0,01	369,94	98,81	2103,89	0,00	0,00	0,00
HP	LILC	-1261,32	-970,05	826,23	0,00	0,00	0,00	373,53	98,59	1792,42	0,00	0,00	0,00
G31T0170	LILC	-470,08	2992,66	-64,83	0,00	0,00	0,01	102,19	100,39	3029,86	0,00	0,00	0,00
BROT	LILC	-9397,67	-8188,28	5823,93	0,01	0,01	0,02	369,52	100,43	13757,02	0,00	0,00	0,01
G31T0447	MOEC	14357,15	13062,87	-9513,52	0,02	0,01	0,02	168,62	100,94	21612,95	0,00	0,00	0,01
MOEC	S1	-15415,36	-16149,40	10050,54	0,02	0,01	0,03	364,15	99,96	24482,88	0,00	0,00	0,01
HP	MOEC	15880,60	16693,60	-10361,39	0,02	0,01	0,03	164,05	100,04	25262,36	0,00	0,00	0,01
G31T0170	MOEC	16671,84	20656,32	-11252,47	0,02	0,01	0,03	159,11	100,17	28830,28	0,00	0,00	0,01
BROT	MOEC	7744,26	9475,38	-5363,69	0,01	0,01	0,01	159,69	100,71	13359,94	0,00	0,00	0,01
LILC	MOEC	17141,93	17663,66	-11187,62	0,02	0,01	0,03	164,68	100,13	27036,25	0,00	0,00	0,01

Sat. vektor		Omdannet korrelasjonsmatrise					
Fra punkt	Til punkt	Qrr	Qrv	Qra	Qvv	Qva	Qaa
G31T0447	S1	1,00	0,07	-0,19	1,00	-0,02	1,00
B5	G31T0447	1,00	0,14	-0,26	1,00	-0,05	1,00
B5	S1	1,00	0,00	0,13	1,00	0,24	1,00
G31T0447	HP	1,00	0,13	0,09	1,00	0,24	1,00
HP	S1	1,00	-0,25	0,18	1,00	0,15	1,00
B5	HP	1,00	0,15	-0,02	1,00	-0,09	1,00
G31T0170	G31T0447	1,00	0,17	-0,12	1,00	0,03	1,00
G31T0170	S1	1,00	0,14	-0,33	1,00	0,26	1,00
B5	G31T0170	1,00	-0,15	-0,45	1,00	-0,16	1,00
G31T0170	HP	1,00	-0,08	-0,18	1,00	0,11	1,00
BROT	S1	1,00	0,16	0,12	1,00	-0,10	1,00
B5	BROT	1,00	-0,14	0,15	1,00	0,01	1,00
BROT	HP	1,00	0,16	0,20	1,00	0,06	1,00
BROT	G31T0170	1,00	-0,02	0,15	1,00	-0,11	1,00
G31T0447	LILC	1,00	0,01	0,14	1,00	-0,05	1,00
LILC	S1	1,00	-0,17	0,13	1,00	0,24	1,00
B5	LILC	1,00	-0,13	0,07	1,00	-0,28	1,00
HP	LILC	1,00	0,16	0,36	1,00	-0,04	1,00
G31T0170	LILC	1,00	0,29	-0,23	1,00	-0,03	1,00
BROT	LILC	1,00	-0,12	0,13	1,00	-0,10	1,00
G31T0447	MOEC	1,00	-0,09	0,31	1,00	0,11	1,00
MOEC	S1	1,00	0,13	0,05	1,00	-0,23	1,00
HP	MOEC	1,00	-0,04	0,13	1,00	-0,06	1,00
G31T0170	MOEC	1,00	0,04	0,14	1,00	0,14	1,00
BROT	MOEC	1,00	0,18	0,12	1,00	0,07	1,00
LILC	MOEC	1,00	0,08	0,13	1,00	0,06	1,00

Sat. vektor		Antennehøyde		Instrument	Utjevningskorreksjon				
Fra punkt	Til punkt	Fra punkt	Til punkt	Nr.	Hor.retn.	Tverravvik	Vert.vink.	Høydeavvik	Avstand
G31T0447	S1	0,00	0,00	9/1	0,000000	0,0000	0,000030	0,0020	0,0000
B5	G31T0447	0,00	0,00	9/1	-0,000030	0,0020	0,000020	0,0010	0,0000
B5	S1	0,00	0,00	9/1	-0,000460	0,0030	-0,000120	-0,0010	0,0000
G31T0447	HP	0,00	0,00	9/1	0,000010	-0,0010	-0,000040	-0,0020	0,0020
HP	S1	0,00	0,00	9/1	0,000130	-0,0020	-0,000260	-0,0030	0,0000
B5	HP	0,00	0,00	9/1	-0,000570	0,0030	-0,000280	-0,0010	0,0000
G31T0170	G31T0447	0,00	0,00	9/1	-0,000030	0,0040	-0,000030	-0,0040	0,0000
G31T0170	S1	0,00	0,00	9/1	-0,000090	0,0070	0,000040	0,0030	0,0040
B5	G31T0170	0,00	0,00	9/1	-0,000060	0,0040	0,000040	0,0030	0,0030
G31T0170	HP	0,00	0,00	9/1	-0,000060	0,0040	-0,000080	-0,0050	0,0030
BROT	S1	0,00	0,00	9/1	0,000010	-0,0020	0,000030	0,0050	0,0030
B5	BROT	0,00	0,00	9/1	0,000080	-0,0150	-0,000050	-0,0100	0,0080
BROT	HP	0,00	0,00	9/1	-0,000020	0,0040	-0,000020	-0,0030	0,0030
BROT	G31T0170	0,00	0,00	9/1	-0,000030	0,0070	0,000030	0,0070	-0,0080
G31T0447	LILC	0,00	0,00	9/1	0,000030	-0,0030	0,000040	0,0030	0,0000
LILC	S1	0,00	0,00	9/1	0,000070	-0,0030	0,000050	0,0020	0,0010
B5	LILC	0,00	0,00	9/1	0,000070	-0,0020	-0,000020	-0,0010	0,0030
HP	LILC	0,00	0,00	9/1	0,000160	-0,0040	0,000040	0,0010	0,0020
G31T0170	LILC	0,00	0,00	9/1	-0,000140	0,0070	0,000030	0,0020	0,0060
BROT	LILC	0,00	0,00	9/1	0,000010	-0,0020	-0,000010	-0,0020	-0,0010
G31T0447	MOEC	0,00	0,00	9/1	-0,000020	0,0070	-0,000040	-0,0130	0,0090
MOEC	S1	0,00	0,00	9/1	0,000000	0,0000	0,000030	0,0120	0,0030
HP	MOEC	0,00	0,00	9/1	-0,000020	0,0070	0,000000	-0,0020	0,0040
G31T0170	MOEC	0,00	0,00	9/1	-0,000010	0,0050	-0,000050	-0,0220	-0,0060
BROT	MOEC	0,00	0,00	9/1	0,000000	0,0000	-0,000030	-0,0050	0,0000
LILC	MOEC	0,00	0,00	9/1	0,000000	-0,0020	0,000000	-0,0020	-0,0030

Rapport

Gemini SiteSurvey

Dato 29.09.2025

Prosjektbeskrivelse 20485 COWI Lillehammer stasjon -

Applag TS

Koordinatsystem

5110 - EUREF89 NTM Sone 10

Datum

6258 - EUREF89

Høydesystem

5941 - NN 2000 høyder

1096 - Norsk null av 2000

Geoidefil

Href2018B_NN2000_Euref89.bin

Prosjektnavn

20485 COWI Lillehammer stasjon

Oppdragsgiver

Adresse

Etablert

29.09.25

AtleBrænd

Endret

29.09.25

Applag

TS

Info

Sammendrag - Satsreduksjon

Beregningstype Statistisk metode

Punktdata	
Antall stasjoner	11
Testnivå	95,0 %

Beregningsgrunnlag	Antall
Observasjoner før reduksjon	522
Observasjoner etter reduksjon	54

Gemini Terrain

EUREF89 NTM Sone 10
NN 2000 høyder

Prosjekt: 20485 COWI Lillehammer stasjon -
Applag: TS_MIDL

Satsreduksjon
Stasjonsdata

ID	Middel ref.nr.	Punkt	Instrument		Korr.- kode	Atmosfære		Ant. Halvsatser
			Nr.	Høyde		Temp.	Trykk	
								1

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigeret		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
1	1	S1	B0	I	58,26852	100,00941	89,183	0	100,00941	0,00027	0,00024	0	0,00005	-0,0004	0
1	1	S1	B1	I	63,63317	99,73994	184,451	5,36465	99,73994	0,00027	0,00062	0	-0,00005	0,00042	-0,001
1	2	S1	B1	II	263,63294	300,26037	184,45	5,36446	99,73963	0,00027	0,00062	0	-0,00015	0,00011	0
1	2	S1	B0	II	258,26848	299,99052	89,183	0	100,00948	0,00027	0,00024	0	0,00015	-0,00033	0
1	3	S1	B0	I	58,26842	100,0101	89,183	0	100,0101	0,00027	0,00024	0	-0,00025	0,00029	0
1	3	S1	B1	I	63,63367	99,74	184,45	5,36525	99,74	0,00027	0,00062	0	0,00025	0,00048	0
1	4	S1	B1	II	263,63256	300,26106	184,45	5,36392	99,73894	0,00027	0,00062	0	-0,00042	-0,00058	0
1	4	S1	B0	II	258,26864	299,99017	89,183	0	100,00983	0,00027	0,00024	0	0,00042	0,00002	0
1	5	S1	B0	I	58,26848	100,00996	89,183	0	100,00996	0,00027	0,00024	0	-0,00037	0,00015	0
1	5	S1	B1	I	63,63398	99,73991	184,45	5,3655	99,73991	0,00027	0,00062	0	0,00037	0,00039	0
1	6	S1	B1	II	263,63298	300,26116	184,45	5,36445	99,73884	0,00027	0,00062	0	-0,00015	-0,00068	0
1	6	S1	B0	II	258,26853	299,99014	89,183	0	100,00986	0,00027	0,00024	0	0,00015	0,00005	0
1	7	S1	B0	I	58,26837	100,00989	89,183	0	100,00989	0,00027	0,00024	0	-0,00028	0,00008	0
1	7	S1	B1	I	63,63369	99,74025	184,45	5,36532	99,74025	0,00027	0,00062	0	0,00028	0,00073	0
1	8	S1	B1	II	263,63283	300,26135	184,45	5,36449	99,73865	0,00027	0,00062	0	-0,00013	-0,00087	0
1	8	S1	B0	II	258,26834	299,99003	89,183	0	100,00997	0,00027	0,00024	0	0,00013	0,00016	0
2	1	B0	S1	I	233,06454	99,99065	89,183	0	99,99065	0,00048	0,00072	0,001	0,0004	0,00055	0
2	1	B0	B1	I	43,41782	99,49106	95,882	210,35328	99,49106	0,00033	0,00069	0	-0,00033	0,0003	0
2	1	B0	H484	I	184,29783	106,43011	14,586	351,23329	106,43011	0,00068	0,00097	0	-0,00007	0,00074	0
2	2	B0	H484	II	384,29646	293,57173	14,586	351,23251	106,42827	0,00068	0,00097	0	-0,00088	-0,0011	0
2	2	B0	B1	II	243,41809	300,50951	95,882	210,35414	99,49049	0,00033	0,00069	0	0,0005	-0,00027	0
2	2	B0	S1	II	33,06395	300,01012	89,183	0	99,98988	0,00048	0,00072	0,001	0,00038	-0,00022	0
2	3	B0	S1	I	233,06408	99,99076	89,184	0	99,99076	0,00048	0,00072	0,001	-0,00024	0,00066	-0,001
2	3	B0	B1	I	43,41784	99,49137	95,882	210,35376	99,49137	0,00033	0,00069	0	-0,00049	0,00061	0
2	3	B0	H484	I	184,2988	106,43073	14,586	351,23472	106,43073	0,00068	0,00097	0	0,00072	0,00136	0
2	4	B0	H484	II	384,29671	293,57147	14,586	351,23235	106,42853	0,00068	0,00097	0	-0,00072	-0,00084	0
2	4	B0	B1	II	243,4177	300,51006	95,881	210,35334	99,48994	0,00033	0,00069	0	0,00002	-0,00082	0,001
2	4	B0	S1	II	33,06436	300,0108	89,184	0	99,9892	0,00048	0,00072	0,001	0,0007	-0,0009	-0,001
2	5	B0	S1	I	233,0638	99,99073	89,183	0	99,99073	0,00048	0,00072	0,001	-0,00043	0,00063	0
2	5	B0	B1	I	43,41806	99,49135	95,882	210,35426	99,49135	0,00033	0,00069	0	-0,00018	0,00059	0
2	5	B0	H484	I	184,2986	106,43025	14,586	351,2348	106,43025	0,00068	0,00097	0	0,00061	0,00088	0
2	6	B0	H484	II	384,29642	293,57197	14,586	351,23281	106,42803	0,00068	0,00097	0	-0,00071	-0,00134	0
2	6	B0	B1	II	243,41785	300,51018	95,882	210,35424	99,48982	0,00033	0,00069	0	0,00047	-0,00094	0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigert		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
2	6	B0	S1	II	33,06361	300,01057	89,183	0	99,98943	0,00048	0,00072	0,001	0,00024	-0,00067	0
2	7	B0	S1	I	233,06347	99,99092	89,183	0	99,99092	0,00048	0,00072	0,001	-0,00074	0,00082	0
2	7	B0	B1	I	43,4182	99,49142	95,882	210,35473	99,49142	0,00033	0,00069	0	-0,00002	0,00066	0
2	7	B0	H484	I	184,29874	106,43006	14,586	351,23527	106,43006	0,00068	0,00097	0	0,00077	0,00069	0
2	8	B0	H484	II	384,29654	293,57079	14,586	351,23333	106,42921	0,00068	0,00097	0	-0,00032	-0,00016	0
2	8	B0	B1	II	243,41732	300,50982	95,881	210,35411	99,49018	0,00033	0,00069	0	0,00021	-0,00058	0,001
2	8	B0	S1	II	33,06321	300,01072	89,184	0	99,98928	0,00048	0,00072	0,001	0,00011	-0,00082	-0,001
2	9	B0	S1	I	233,0635	99,99071	89,183	0	99,99071	0,00048	0,00072	0,001	-0,00006	0,00061	0
2	9	B0	B1	I	43,41785	99,49168	95,882	210,35435	99,49168	0,00033	0,00069	0	-0,00026	0,00092	0
2	9	B0	H484	I	184,29872	106,43	14,586	351,23522	106,43	0,00068	0,00097	0	0,00086	0,00063	0
2	10	B0	H484	II	384,29671	293,57147	14,586	351,23333	106,42853	0,00068	0,00097	0	-0,00025	-0,00084	0
2	10	B0	B1	II	243,41729	300,50972	95,882	210,35391	99,49028	0,00033	0,00069	0	0,00008	-0,00048	0
2	10	B0	S1	II	33,06338	300,01059	89,184	0	99,98941	0,00048	0,00072	0,001	0,00018	-0,00069	-0,001
3	1	B1	S1	I	18,90065	100,26032	184,45	0	100,26032	0,00017	0,00065	0	-0,00012	0,00021	0
3	1	B1	B0	I	23,89045	100,50983	95,881	4,9898	100,50983	0,00016	0,00062	0	0,00024	0,00025	0
3	1	B1	B2	I	200,40503	99,24469	81,225	181,50438	99,24469	0,00034	0,00062	0	-0,00021	0,00016	0
3	1	B1	B3	I	193,14929	99,40627	161,767	174,24864	99,40627	0,00024	0,00067	0	0,00009	0,00043	0
3	2	B1	B3	II	393,14872	300,59454	161,767	174,24838	99,40546	0,00024	0,00067	0	-0,00017	-0,00038	0
3	2	B1	B2	II	0,40531	300,75529	81,225	181,50497	99,24471	0,00034	0,00062	0	0,00038	0,00018	0
3	2	B1	B0	II	223,88983	299,49081	95,881	4,98949	100,50919	0,00016	0,00062	0	-0,00008	-0,00039	0
3	2	B1	S1	II	218,90034	299,74036	184,45	0	100,25964	0,00017	0,00065	0	-0,00012	-0,00047	0
3	3	B1	S1	I	18,90077	100,26081	184,45	0	100,26081	0,00017	0,00065	0	-0,00003	0,0007	0
3	3	B1	B0	I	23,89034	100,51013	95,881	4,98957	100,51013	0,00016	0,00062	0	0,00009	0,00055	0
3	3	B1	B2	I	200,40514	99,24513	81,225	181,50437	99,24513	0,00034	0,00062	0	-0,00013	0,0006	0
3	3	B1	B3	I	193,1493	99,40668	161,767	174,24853	99,40668	0,00024	0,00067	0	0,00007	0,00084	0
3	4	B1	B3	II	393,14849	300,59464	161,767	174,24816	99,40536	0,00024	0,00067	0	-0,0003	-0,00048	0
3	4	B1	B2	II	0,40522	300,75603	81,225	181,50489	99,24397	0,00034	0,00062	0	0,00039	-0,00056	0
3	4	B1	B0	II	223,88973	299,49067	95,881	4,9894	100,50933	0,00016	0,00062	0	-0,00007	-0,00025	0
3	4	B1	S1	II	218,90033	299,74018	184,45	0	100,25982	0,00017	0,00065	0	-0,00002	-0,00029	0
3	5	B1	S1	I	18,90129	100,26101	184,45	0	100,26101	0,00017	0,00065	0	0,00028	0,0009	0
3	5	B1	B0	I	23,89027	100,51024	95,881	4,98898	100,51024	0,00016	0,00062	0	-0,00018	0,00066	0
3	5	B1	B2	I	200,40509	99,24505	81,225	181,5038	99,24505	0,00034	0,00062	0	-0,00039	0,00052	0
3	5	B1	B3	I	193,14973	99,40634	161,767	174,24844	99,40634	0,00024	0,00067	0	0,00029	0,0005	0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigert		Differanse: Midlet - Observervert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
3	6	B1	B3	II	393,14861	300,59502	161,767	174,24829	99,40498	0,00024	0,00067	0	-0,00021	-0,00086	0
3	6	B1	B2	II	0,40515	300,75626	81,225	181,50483	99,24374	0,00034	0,00062	0	0,00029	-0,00079	0
3	6	B1	B0	II	223,88984	299,49126	95,881	4,98952	100,50874	0,00016	0,00062	0	0	-0,00084	0
3	6	B1	S1	II	218,90032	299,74067	184,45	0	100,25933	0,00017	0,00065	0	-0,00007	-0,00078	0
3	7	B1	S1	I	18,90113	100,26056	184,45	0	100,26056	0,00017	0,00065	0	0,00026	0,00045	0
3	7	B1	B0	I	23,89015	100,51027	95,881	4,98902	100,51027	0,00016	0,00062	0	-0,00017	0,00069	0
3	7	B1	B2	I	200,40491	99,2452	81,225	181,50378	99,2452	0,00034	0,00062	0	-0,00044	0,00067	0
3	7	B1	B3	I	193,14966	99,40647	161,767	174,24853	99,40647	0,00024	0,00067	0	0,00035	0,00063	0
3	8	B1	B3	II	393,14854	300,59483	161,767	174,24849	99,40517	0,00024	0,00067	0	-0,00011	-0,00067	0
3	8	B1	B2	II	0,40481	300,75628	81,225	181,50476	99,24372	0,00034	0,00062	0	0,00012	-0,00081	0
3	8	B1	B0	II	223,88984	299,49112	95,881	4,98979	100,50888	0,00016	0,00062	0	0,00017	-0,0007	0
3	8	B1	S1	II	218,90005	299,74058	184,45	0	100,25942	0,00017	0,00065	0	-0,00017	-0,00069	0
4	1	B2	B1	I	176,03265	100,75689	81,225	0	100,75689	0,00019	0,00125	0	-0,00023	0,00112	0
4	1	B2	B3	I	361,55427	99,57508	81,594	185,52162	99,57508	0,00021	0,00091	0	-0,0001	0,00056	0
4	1	B2	B5	I	358,91899	99,43642	207,903	182,88634	99,43642	0,00038	0,00136	0	0,00021	0,00109	0,001
4	1	B2	B4	I	355,13921	99,41152	121,191	179,10656	99,41152	0,0002	0,00142	0	0,00008	0,0011	0
4	1	B2	P1	I	351,92692	98,39764	79,297	175,89427	98,39764	0,00026	0,00149	0	0,00003	0,00083	0
4	2	B2	P1	II	151,92696	301,60411	79,297	175,8944	98,39589	0,00026	0,00149	0	0,00043	-0,00092	0
4	2	B2	B4	II	155,13899	300,59053	121,191	179,10643	99,40947	0,0002	0,00142	0	0,00022	-0,00095	0
4	2	B2	B5	II	158,91795	300,56549	207,904	182,88539	99,43451	0,00038	0,00136	0	-0,00046	-0,00082	0
4	2	B2	B3	II	161,55377	300,42635	81,594	185,52121	99,57365	0,00021	0,00091	0	-0,00023	-0,00087	0
4	2	B2	B1	II	376,03256	299,24524	81,225	0	100,75476	0,00019	0,00125	0	0,00005	-0,00101	0
4	3	B2	B1	I	176,0328	100,75668	81,225	0	100,75668	0,00019	0,00125	0	-0,00024	0,00091	0
4	3	B2	B3	I	361,55444	99,57542	81,594	185,52164	99,57542	0,00021	0,00091	0	-0,00009	0,0009	0
4	3	B2	B5	I	358,91959	99,43697	207,904	182,88679	99,43697	0,00038	0,00136	0	0,00065	0,00164	0
4	3	B2	B4	I	355,13904	99,4112	121,191	179,10624	99,4112	0,0002	0,00142	0	-0,00026	0,00078	0
4	3	B2	P1	I	351,92698	98,3984	79,297	175,89418	98,3984	0,00026	0,00149	0	-0,00007	0,00159	0
4	4	B2	P1	II	151,92652	301,60463	79,297	175,89408	98,39537	0,00026	0,00149	0	0	-0,00144	0
4	4	B2	B4	II	155,13902	300,59093	121,191	179,10658	99,40907	0,0002	0,00142	0	0,00025	-0,00135	0
4	4	B2	B5	II	158,91828	300,56607	207,904	182,88584	99,43393	0,00038	0,00136	0	-0,00013	-0,0014	0
4	4	B2	B3	II	161,55394	300,42604	81,594	185,5215	99,57396	0,00021	0,00091	0	-0,00006	-0,00056	0
4	4	B2	B1	II	376,03244	299,24535	81,225	0	100,75465	0,00019	0,00125	0	-0,00007	-0,00112	0
4	5	B2	B1	I	176,03283	100,75725	81,225	0	100,75725	0,00019	0,00125	0	0,0001	0,00148	0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigeret		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
4	5	B2	B3	I	361,55468	99,57555	81,594	185,52185	99,57555	0,00021	0,00091	0	0,00046	0,00103	0
4	5	B2	B5	I	358,91864	99,43617	207,904	182,88581	99,43617	0,00038	0,00136	0	0,00001	0,00084	0
4	5	B2	B4	I	355,13882	99,41222	121,191	179,10599	99,41222	0,0002	0,00142	0	-0,00017	0,0018	0
4	5	B2	P1	I	351,92634	98,39795	79,297	175,89351	98,39795	0,00026	0,00149	0	-0,0004	0,00114	0
4	6	B2	P1	II	151,92638	301,6046	79,297	175,89418	98,3954	0,00026	0,00149	0	0,00025	-0,00141	0
4	6	B2	B4	II		300,5913	121,191		99,4087	0,0002	0,00142	0		-0,00172	0
4	6	B2	B5	II	158,91764	300,5664	207,904	182,88544	99,4336	0,00038	0,00136	0	-0,00038	-0,00173	0
4	6	B2	B3	II	161,55365	300,42659	81,594	185,52145	99,57341	0,00021	0,00091	0	0,00004	-0,00111	0
4	6	B2	B1	II	376,0322	299,24536	81,225	0	100,75464	0,00019	0,00125	0	0,00008	-0,00113	0
4	7	B2	B1	I	176,03312	100,75687	81,225	0	100,75687	0,00019	0,00125	0	0,00036	0,0011	0
4	7	B2	B3	I	361,55418	99,57534	81,594	185,52106	99,57534	0,00021	0,00091	0	-0,00007	0,00082	0
4	7	B2	B5	I	358,91843	99,43668	207,904	182,88531	99,43668	0,00038	0,00136	0	-0,00023	0,00135	0
4	7	B2	B4	I	355,13892	99,41186	121,191	179,1058	99,41186	0,0002	0,00142	0	-0,00009	0,00144	0
4	7	B2	P1	I	351,92679	98,39867	79,297	175,89367	98,39867	0,00026	0,00149	0	0,00002	0,00186	0
4	8	B2	P1	II	151,92635	301,60483	79,297	175,89379	98,39517	0,00026	0,00149	0	-0,00026	-0,00164	0
4	8	B2	B4	II	155,13876	300,59068	121,191	179,1062	99,40932	0,0002	0,00142	0	-0,00009	-0,0011	0
4	8	B2	B5	II	158,91883	300,56565	207,904	182,88627	99,43435	0,00038	0,00136	0	0,00033	-0,00098	0
4	8	B2	B3	II	161,55414	300,42627	81,594	185,52158	99,57373	0,00021	0,00091	0	0,00005	-0,00079	0
4	8	B2	B1	II	376,03256	299,24558	81,225	0	100,75442	0,00019	0,00125	0	-0,00004	-0,00135	0
5	1	B3	B2	I	91,07759	100,42642	81,594	0	100,42642	0,00022	0,00144	0	0,00021	0,00063	0
5	1	B3	P1	I	174,29104	92,56419	12,455	83,21345	92,56419	0,00017	0,00143	0,001	-0,00021	0,00113	0,001
5	1	B3	B4	I	271,7797	99,10149	40,845	180,70211	99,10149	0,00023	0,00131	0,001	0,00002	0,00105	0
5	1	B3	P3	I	285,29659	99,46224	234,882	194,219	99,46224	0,00027	0,00167	0	-0,00003	0,00091	0
5	2	B3	P3	II	85,29628	300,5389	234,882	194,21902	99,4611	0,00027	0,00167	0	-0,00041	-0,00023	0
5	2	B3	B4	II	71,78015	300,90068	40,844	180,70289	99,09932	0,00023	0,00131	0,001	0,00039	-0,00112	0,001
5	2	B3	P1	II	374,29154	307,43813	12,456	83,21428	92,56187	0,00017	0,00143	0,001	0,00022	-0,00119	0
5	2	B3	B2	II	291,07726	299,57579	81,594	0	100,42421	0,00022	0,00144	0	-0,00019	-0,00159	0
5	3	B3	B2	I	91,07802	100,4267	81,594	0	100,4267	0,00022	0,00144	0	0,0002	0,00091	0
5	3	B3	P1	I	174,29166	92,56439	12,455	83,21364	92,56439	0,00017	0,00143	0,001	-0,00003	0,00133	0,001
5	3	B3	B4	I	271,77992	99,10193	40,844	180,7019	99,10193	0,00023	0,00131	0,001	-0,00021	0,00148	0,001
5	3	B3	P3	I	285,29711	99,46149	234,882	194,21909	99,46149	0,00027	0,00167	0	0,00005	0,00016	0
5	4	B3	P3	II	85,29692	300,53982	234,882	194,21949	99,46018	0,00027	0,00167	0	0,0002	-0,00115	0
5	4	B3	B4	II	71,77958	300,90079	40,845	180,70215	99,09921	0,00023	0,00131	0,001	-0,0002	-0,00124	0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigert		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
5	4	B3	P1	II	374,2914	307,43833	12,456	83,21397	92,56167	0,00017	0,00143	0,001	0,00005	-0,00139	0
5	4	B3	B2	II	291,07743	299,57541	81,594	0	100,42459	0,00022	0,00144	0	-0,00005	-0,00121	0
5	5	B3	B2	I	91,07788	100,42762	81,594	0	100,42762	0,00022	0,00144	0	0,00005	0,00183	0
5	5	B3	P1	I	174,29156	92,56455	12,455	83,21368	92,56455	0,00017	0,00143	0,001	-0,00014	0,00149	0,001
5	5	B3	B4	I	271,78038	99,1014	40,845	180,7025	99,1014	0,00023	0,00131	0,001	0,00025	0,00095	0
5	5	B3	P3	I	285,2969	99,46315	234,882	194,21902	99,46315	0,00027	0,00167	0	-0,00017	0,00182	0
5	6	B3	P3	II	85,29648	300,54102	234,882	194,21895	99,45898	0,00027	0,00167	0	-0,00017	-0,00235	0
5	6	B3	B4	II	71,77948	300,90043	40,845	180,70195	99,09957	0,00023	0,00131	0,001	-0,00024	-0,00087	0
5	6	B3	P1	II	374,29157	307,43845	12,456	83,21404	92,56155	0,00017	0,00143	0,001	0,00029	-0,00151	0
5	6	B3	B2	II	291,07753	299,57511	81,594	0	100,42489	0,00022	0,00144	0	0,00012	-0,00091	0
5	7	B3	B2	I	91,0778	100,42757	81,594	0	100,42757	0,00022	0,00144	0	0,00013	0,00177	0
5	7	B3	P1	I	174,29149	92,56445	12,455	83,21369	92,56445	0,00017	0,00143	0,001	-0,00005	0,00139	0,001
5	7	B3	B4	I	271,7799	99,10176	40,844	180,7021	99,10176	0,00023	0,00131	0,001	-0,00008	0,00131	0,001
5	7	B3	P3	I		99,46377	234,882		99,46377	0,00027	0,00167	0		0,00244	0
5	8	B3	P3	II	85,29737	300,54027	234,882	194,2201	99,45973	0,00027	0,00167	0	0,00043	-0,0016	0
5	8	B3	B4	II	71,78011	300,90112	40,845	180,70284	99,09888	0,00023	0,00131	0,001	0,0001	-0,00156	0
5	8	B3	P1	II	374,29148	307,4382	12,456	83,21421	92,5618	0,00017	0,00143	0,001	-0,00009	-0,00126	0
5	8	B3	B2	II	291,07727	299,57564	81,594	0	100,42436	0,00022	0,00144	0	-0,00043	-0,00143	0
6	1	B4	B2	I	210,87544	100,59098	121,191	0	100,59098	0,00035	0,00088	0	-0,00054	0,00059	0
6	1	B4	B3	I	197,9936	100,90005	40,845	387,11816	100,90005	0,00023	0,00057	0	0,00043	0,00011	0
6	1	B4	B5	I	19,91019	99,47263	87,224	209,03475	99,47263	0,00031	0,00108	0,001	-0,0001	0,00019	-0,001
6	1	B4	P2	I	17,25201	99,33394	140,483	206,37657	99,33394	0,00016	0,00123	0	0,00021	0,0012	0
6	2	B4	P2	II	217,25181	300,66866	140,483	206,37593	99,33134	0,00016	0,00123	0	0,00014	-0,0014	0
6	2	B4	B5	II	219,90996	300,52861	87,224	209,03408	99,47139	0,00031	0,00108	0,001	-0,0002	-0,00105	-0,001
6	2	B4	B3	II	397,99304	299,10041	40,845	387,11716	100,89959	0,00023	0,00057	0	0,00001	-0,00035	0
6	2	B4	B2	II	10,87588	299,4108	121,191	0	100,5892	0,00035	0,00088	0	0,00004	-0,00119	0
6	3	B4	B2	I	210,8763	100,59066	121,191	0	100,59066	0,00035	0,00088	0	0,0003	0,00027	0
6	3	B4	B3	I	197,99348	100,90018	40,845	387,11718	100,90018	0,00023	0,00057	0	0,00029	0,00024	0
6	3	B4	B5	I	19,90993	99,47344	87,224	209,03363	99,47344	0,00031	0,00108	0,001	-0,00039	0,001	-0,001
6	3	B4	P2	I	17,25164	99,33358	140,483	206,37534	99,33358	0,00016	0,00123	0	-0,00019	0,00084	0
6	4	B4	P2	II	217,25179	300,66851	140,483	206,37668	99,33149	0,00016	0,00123	0	0,0002	-0,00125	0
6	4	B4	B5	II	219,91069	300,52871	87,223	209,03558	99,47129	0,00031	0,00108	0,001	0,00061	-0,00115	0,001
6	4	B4	B3	II	397,99279	299,10058	40,845	387,11768	100,89942	0,00023	0,00057	0	-0,00016	-0,00052	0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigert		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
6	4	B4	B2	II	10,87511	299,40967	121,191	0	100,59033	0,00035	0,00088	0	-0,00065	-0,00006	0
6	5	B4	B2	I	210,87619	100,5915	121,19	0	100,5915	0,00035	0,00088	0	-0,00015	0,00111	0,001
6	5	B4	B3	I	197,99349	100,90039	40,845	387,1173	100,90039	0,00023	0,00057	0	-0,00004	0,00045	0
6	5	B4	B5	I	19,9109	99,47358	87,224	209,03471	99,47358	0,00031	0,00108	0,001	0,00025	0,00114	-0,001
6	5	B4	P2	I	17,2521	99,33334	140,483	206,37591	99,33334	0,00016	0,00123	0	-0,00006	0,0006	0
6	6	B4	P2	II	217,25166	300,6681	140,483	206,37544	99,3319	0,00016	0,00123	0	-0,00018	-0,00084	0
6	6	B4	B5	II	219,91076	300,52835	87,223	209,03454	99,47165	0,00031	0,00108	0,001	0,00043	-0,00079	0,001
6	6	B4	B3	II	397,99274	299,10004	40,845	387,11652	100,89996	0,00023	0,00057	0	-0,00046	0,00002	0
6	6	B4	B2	II	10,87622	299,4104	121,191	0	100,5896	0,00035	0,00088	0	0,00021	-0,00079	0
6	7	B4	B2	I	210,87644	100,59131	121,191	0	100,59131	0,00035	0,00088	0	0,00019	0,00092	0
6	7	B4	B3	I	197,99343	100,90085	40,845	387,11699	100,90085	0,00023	0,00057	0	-0,00001	0,00091	0
6	7	B4	B5	I	19,91051	99,47331	87,223	209,03407	99,47331	0,00031	0,00108	0,001	-0,00006	0,00087	0,001
6	7	B4	P2	I	17,25196	99,33368	140,483	206,37552	99,33368	0,00016	0,00123	0	-0,00012	0,00094	0
6	8	B4	P2	II	217,25154	300,66828	140,483	206,3754	99,33172	0,00016	0,00123	0	-0,00023	-0,00102	0
6	8	B4	B5	II	219,91021	300,52846	87,224	209,03407	99,47154	0,00031	0,00108	0,001	-0,00005	-0,0009	-0,001
6	8	B4	B3	II	397,9932	299,10096	40,845	387,11706	100,89904	0,00023	0,00057	0	0,00007	-0,0009	0
6	8	B4	B2	II	10,87614	299,41023	121,191	0	100,58977	0,00035	0,00088	0	0,0002	-0,00062	0
6	9	B4	B2	I	210,87651	100,59119	121,191	0	100,59119	0,00035	0,00088	0	0,00002	0,0008	0
6	9	B4	B3	I	197,99379	100,89994	40,845	387,11728	100,89994	0,00023	0,00057	0	0,00011	0	0
6	9	B4	B5	I	19,91061	99,47372	87,223	209,0341	99,47372	0,00031	0,00108	0,001	-0,0002	0,00128	0,001
6	9	B4	P2	I	17,25239	99,33472	140,483	206,37588	99,33472	0,00016	0,00123	0	0,00007	0,00198	0
6	10	B4	P2	II	217,25201	300,66848	140,483	206,37627	99,33152	0,00016	0,00123	0	0,00016	-0,00122	0
6	10	B4	B5	II	219,91038	300,52887	87,223	209,03464	99,47113	0,00031	0,00108	0,001	0,00004	-0,00131	0,001
6	10	B4	B3	II	397,99331	299,10071	40,845	387,11757	100,89929	0,00023	0,00057	0	0,00009	-0,00065	0
6	10	B4	B2	II	10,87574	299,41024	121,191	0	100,58976	0,00035	0,00088	0	-0,00029	-0,00063	0
6	11	B4	B2	I	210,87712	100,59131	121,191	0	100,59131	0,00035	0,00088	0	0,00059	0,00092	0
6	11	B4	B3	I	197,99347	100,90063	40,845	387,11635	100,90063	0,00023	0,00057	0	-0,00025	0,00069	0
6	11	B4	B5	I	19,91042	99,47386	87,223	209,0333	99,47386	0,00031	0,00108	0,001	-0,00043	0,00142	0,001
6	11	B4	P2	I	17,25245	99,334	140,483	206,37533	99,334	0,00016	0,00123	0	0,00009	0,00126	0
6	12	B4	P2	II	217,25171	300,66832	140,483	206,37564	99,33168	0,00016	0,00123	0	-0,0001	-0,00106	0
6	12	B4	B5	II	219,9104	300,52829	87,224	209,03433	99,47171	0,00031	0,00108	0,001	0,0001	-0,00073	-0,001
6	12	B4	B3	II	397,99308		40,845	387,11701		0,00023	0,00057	0	-0,00009		0
6	12	B4	B2	II	10,87607	299,41094	121,191	0	100,58906	0,00035	0,00088	0	0,00009	-0,00133	

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigeret		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
7	1	B5	B2	I		100,56871	207,903		100,56871	0,00047	0,0011	0		0,00125	0
7	1	B5	B4	I	47,66552	100,52967	87,223	206,99628	100,52967	0,00037	0,0006	0	-0,00036	0,00112	0
7	1	B5	P2	I	240,66924	99,10742	53,461	0	99,10742	0,00043	0,00091	0	-0,00006	0,00089	0
7	1	B5	P3	I	237,58233	99,59178	108,528	396,91309	99,59178	0,00075	0,00098	0	0,0013	0	0
7	1	B5	F1	I	240,60587	99,86132	102,519	-0,06337	99,86132	0,00034	0,00123	0	-0,00026	0,00041	0
7	1	B5	P4	I	239,15635	99,7338	218,848	398,48711	99,7338	0,00049	0,00115	0	-0,00062	0,00115	0
7	2	B5	P4	II	39,15662	300,26544	218,848	398,48735	99,73456	0,00049	0,00115	0	-0,00015	0,00191	0
7	2	B5	F1	II	40,60588	300,13928	102,519	-0,06339	99,86072	0,00034	0,00123	0	-0,00006	-0,00019	0
7	2	B5	P3	II	37,58049		108,528	396,91122		0,00075	0,00098	0	-0,00035		0
7	2	B5	P2	II	40,66927	300,89357	53,461	0	99,10643	0,00043	0,00091	0	0,00017	-0,0001	0
7	2	B5	B4	II	247,66564	299,47143	87,224	206,99637	100,52857	0,00037	0,0006	0	-0,00005	0,00002	-0,001
7	2	B5	B2	II	242,41155	299,43411	207,903	201,74228	100,56589	0,00047	0,0011	0	0,00044	-0,00157	0
7	3	B5	B2	I	42,41181	100,56824	207,903	201,74281	100,56824	0,00047	0,0011	0	0,00039	0,00078	0
7	3	B5	B4	I	47,6663	100,52875	87,224	206,9973	100,52875	0,00037	0,0006	0	0,0003	0,0002	-0,001
7	3	B5	P2	I	240,669	99,1075	53,461	0	99,1075	0,00043	0,00091	0	-0,00041	0,00097	0
7	3	B5	P3	I	237,58007	99,59343	108,528	396,91107	99,59343	0,00075	0,00098	0	-0,00108	0,00165	0
7	3	B5	F1	I	240,60685	99,86124	102,519	-0,06215	99,86124	0,00034	0,00123	0	0,0006	0,00033	0
7	3	B5	P4	I	239,15729	99,73307	218,848	398,48829	99,73307	0,00049	0,00115	0	0,00021	0,00042	0
7	4	B5	P4	II	39,15494	300,26906	218,848	398,48594	99,73094	0,00049	0,00115	0	-0,00074	-0,00171	0
7	4	B5	F1	II	40,60489	300,14013	102,519	-0,06411	99,85987	0,00034	0,00123	0	0,00004	-0,00104	0
7	4	B5	P3	II	37,57885	300,40835	108,528	396,90985	99,59165	0,00075	0,00098	0	-0,0009	-0,00013	0
7	4	B5	P2	II	40,669	300,89384	53,461	0	99,10616	0,00043	0,00091	0	0,00098	-0,00037	0
7	4	B5	B4	II	247,66454	299,4715	87,223	206,99554	100,5285	0,00037	0,0006	0	-0,00006	-0,00005	0
7	4	B5	B2	II	242,41071	299,43362	207,903	201,74171	100,56638	0,00047	0,0011	0	0,00069	-0,00108	0
7	5	B5	B2	I	42,41194	100,56893	207,903	201,74246	100,56893	0,00047	0,0011	0	0,00037	0,00147	0
7	5	B5	B4	I	47,666	100,52884	87,223	206,99652	100,52884	0,00037	0,0006	0	-0,00015	0,00029	0
7	5	B5	P2	I	240,66948	99,10696	53,461	0	99,10696	0,00043	0,00091	0	-0,00008	0,00043	0
7	5	B5	P3	I	237,58127	99,59262	108,528	396,91179	99,59262	0,00075	0,00098	0	-0,00003	0,00084	0
7	5	B5	F1	I	240,60593	99,8619	102,519	-0,06355	99,8619	0,00034	0,00123	0	-0,00047	0,00099	0
7	5	B5	P4	I	239,1576	99,73303	218,848	398,48812	99,73303	0,00049	0,00115	0	0,00037	0,00038	0
7	6	B5	P4	II	39,15679	300,26704	218,848	398,48763	99,73296	0,00049	0,00115	0	0,00023	0,00031	0
7	6	B5	F1	II		300,14105	102,519		99,85895	0,00034	0,00123	0		-0,00196	0
7	6	B5	P3	II	37,58012	300,40875	108,528	396,91096	99,59125	0,00075	0,00098	0	-0,0005	-0,00053	0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigert		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
7	6	B5	P2	II	40,66916	300,89365	53,461	0	99,10635	0,00043	0,00091	0	0,00027	-0,00018	0
7	6	B5	B4	II	247,66556	299,47175	87,223	206,9964	100,52825	0,00037	0,0006	0	0,00008	-0,0003	0
7	6	B5	B2	II	242,41081	299,43367	207,902	201,74165	100,56633	0,00047	0,0011	0	-0,00009	-0,00113	0,001
7	7	B5	B2	I		100,56857	207,903		100,56857	0,00047	0,0011	0		0,00111	0
7	7	B5	B4	I	47,66612	100,52918	87,223	206,99641	100,52918	0,00037	0,0006	0	-0,00059	0,00063	0
7	7	B5	P2	I	240,66971	99,10682	53,461	0	99,10682	0,00043	0,00091	0	-0,00041	0,00029	0
7	7	B5	P3	I	237,58275	99,59211	108,528	396,91304	99,59211	0,00075	0,00098	0	0,00089	0,00033	0
7	7	B5	F1	I	240,60707	99,86255	102,518	-0,06264	99,86255	0,00034	0,00123	0	0,00011	0,00164	0,001
7	7	B5	P4	I		99,73415	218,848		99,73415	0,00049	0,00115	0		0,0015	0
7	8	B5	P4	II	39,1579	300,26796	218,848	398,4884	99,73204	0,00049	0,00115	0	0,0007	-0,00061	0
7	8	B5	F1	II	40,60623	300,13997	102,519	-0,06327	99,86003	0,00034	0,00123	0	-0,00014	-0,00088	0
7	8	B5	P3	II	37,58127	300,40888	108,528	396,91177	99,59112	0,00075	0,00098	0	0	-0,00066	0
7	8	B5	P2	II	40,6695	300,89475	53,461	0	99,10525	0,00043	0,00091	0	-0,00003	-0,00128	0
7	8	B5	B4	II	247,66577	299,47238	87,223	206,99627	100,52762	0,00037	0,0006	0	-0,00035	-0,00093	0
7	8	B5	B2	II	242,41135	299,43357	207,902	201,74185	100,56643	0,00047	0,0011	0	-0,00019	-0,00103	0,001
7	9	B5	B2	I	42,41285	100,5681	207,902	201,74207	100,5681	0,00047	0,0011	0	0,00019	0,00064	0,001
7	9	B5	B4	I		100,52879	87,223		100,52879	0,00037	0,0006	0		0,00024	0
7	9	B5	P2	I	240,67078	99,10756	53,461	0	99,10756	0,00043	0,00091	0	0,00013	0,00103	0
7	9	B5	P3	I	237,58159	99,59282	108,528	396,91081	99,59282	0,00075	0,00098	0	-0,0008	0,00104	0
7	9	B5	F1	I	240,60772	99,86273	102,518	-0,06306	99,86273	0,00034	0,00123	0	0,00023	0,00182	0,001
7	9	B5	P4	I	239,15857	99,73225	218,848	398,48779	99,73225	0,00049	0,00115	0	0,00025	-0,0004	0
7	10	B5	P4	II		300,26855	218,848		99,73145	0,00049	0,00115	0		-0,0012	0
7	10	B5	F1	II	40,60593	300,14049	102,519	-0,06324	99,85951	0,00034	0,00123	0	-0,00042	-0,0014	0
7	10	B5	P3	II	37,58183	300,40979	108,528	396,91266	99,59021	0,00075	0,00098	0	0,00059	-0,00157	0
7	10	B5	P2	II	40,66917	300,89481	53,461	0	99,10519	0,00043	0,00091	0	-0,00034	-0,00134	0
7	10	B5	B4	II	247,66659	299,47189	87,223	206,99742	100,52811	0,00037	0,0006	0	0,00049	-0,00044	0
7	10	B5	B2	II	242,4112	299,4327	207,903	201,74203	100,5673	0,00047	0,0011	0	-0,00032	-0,00016	0
7	11	B5	B2	I	42,4119		207,902	201,74234		0,00047	0,0011	0	-0,00029		0,001
7	11	B5	B4	I	47,6666		87,223	206,99704		0,00037	0,0006	0	-0,00017		0
7	11	B5	P2	I	240,66956	99,10742	53,461	0	99,10742	0,00043	0,00091	0	-0,00062	0,00089	0
7	11	B5	P3	I	237,58208	99,59208	108,528	396,91252	99,59208	0,00075	0,00098	0	0,00017	0,0003	0
7	11	B5	F1	I	240,60732	99,86117	102,518	-0,06224	99,86117	0,00034	0,00123	0	0,0003	0,00026	0,001
7	11	B5	P4	I	239,15845	99,7323	218,848	398,48889	99,7323	0,00049	0,00115	0	0,0006	-0,00035	0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigert		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
7	12	B5	P4	II	39,15699	300,26871	218,849	398,48717	99,73129	0,00049	0,00115	0	-0,00023	-0,00136	-0,001
7	12	B5	F1	II	40,60604		102,519	-0,06378		0,00034	0,00123	0	-0,00035		0
7	12	B5	P3	II	37,58185	300,40952	108,528	396,91203	99,59048	0,00075	0,00098	0	0,00057	-0,0013	0
7	12	B5	P2	II	40,66982	300,89472	53,461	0	99,10528	0,00043	0,00091	0	0,00027	-0,00125	0
7	12	B5	B4	II	247,66673	299,47222	87,223	206,99691	100,52778	0,00037	0,0006	0	0,00059	-0,00077	0
7	12	B5	B2	II	242,4107	299,43279	207,903	201,74088	100,56721	0,00047	0,0011	0	-0,00086	-0,00025	0
8	1	F1	B5	I		100,1414	102,519		100,1414	0,0004	0,00082	0		-0,00051	0
8	1	F1	B2	I	381,22994	100,42713	310,392	0	100,42713	0,00072	0,00071	0,001	-0,00027	-0,00027	-0,001
8	1	F1	P2	I	379,95171	99,31921	49,066	398,72177	99,31921	0,00043	0,00052	0	-0,00019	-0,00052	0
8	1	F1	P3	I	134,23029	96,16516	7,838	153,00035	96,16516	0,00028	0,00089	0	0,00049	-0,00015	0
8	1	F1	P4	I	177,29557	99,61746	116,38	196,06563	99,61746	0,00031	0,0005	0	0,00002	-0,00055	0
8	1	F1	P5	I	178,12726	99,8082	168,406	196,89732	99,8082	0,00038	0,00077	0	-0,00019	-0,00054	-0,001
8	1	F1	F2	I	180,23431	100,12432	99,752	199,00437	100,12432	0,00038	0,00065	0	0,00013	-0,00123	0
8	2	F1	F2	II	380,23502		99,752	199,00469		0,00038	0,00065	0	0,0002		0
8	2	F1	P5	II	378,12814	300,1904	168,406	196,89781	99,8096	0,00038	0,00077	0	0,00005	0,00086	-0,001
8	2	F1	P4	II	377,29651	300,3812	116,38	196,06618	99,6188	0,00031	0,0005	0	0,00032	0,00079	0
8	2	F1	P3	II	334,23049	303,83469	7,838	153,00016	96,16531	0,00028	0,00089	0	0,00004	0	0
8	2	F1	P2	II	179,95267		49,066	398,72234		0,00043	0,00052	0	0,00013		0
8	2	F1	B2	II	181,23033	299,57214	310,391	0	100,42786	0,00072	0,00071	0,001	-0,00052	0,00046	0
8	2	F1	B5	II	180,02065	299,85708	102,519	398,79032	100,14292	0,0004	0,00082	0	-0,00023	0,00101	0
8	3	F1	B5	I	380,02014	100,14033	102,519	398,78863	100,14033	0,0004	0,00082	0	-0,00022	-0,00158	0
8	3	F1	B2	I	381,23151	100,42786	310,392	0	100,42786	0,00072	0,00071	0,001	0,00117	0,00046	-0,001
8	3	F1	P2	I	379,95228	99,31911	49,066	398,72077	99,31911	0,00043	0,00052	0	0,00026	-0,00062	0
8	3	F1	P3	I	134,23005	96,16695	7,838	152,99854	96,16695	0,00028	0,00089	0	0,00012	0,00164	0
8	3	F1	P4	I	177,29519	99,61828	116,38	196,06368	99,61828	0,00031	0,0005	0	-0,00048	0,00027	0
8	3	F1	P5	I	178,12731	99,80889	168,405	196,8958	99,80889	0,00038	0,00077	0	-0,00027	0,00015	0
8	3	F1	F2	I	180,23372	100,12554	99,752	199,00221	100,12554	0,00038	0,00065	0	-0,00058	-0,00001	0
8	4	F1	F2	II	380,23417	299,87412	99,752	199,00405	100,12588	0,00038	0,00065	0	-0,0002	0,00033	0
8	4	F1	P5	II	378,12808	300,19005	168,405	196,89796	99,80995	0,00038	0,00077	0	0,00043	0,00121	0
8	4	F1	P4	II	377,29599		116,38	196,06587		0,00031	0,0005	0	0,00025		0
8	4	F1	P3	II	334,22989	303,83497	7,838	152,99977	96,16503	0,00028	0,00089	0	-0,00011	-0,00028	0
8	4	F1	P2	II	179,95186	300,67975	49,066	398,72174	99,32025	0,00043	0,00052	0	-0,00023	0,00052	0
8	4	F1	B2	II	181,23012	299,57347	310,391	0	100,42653	0,00072	0,00071	0,001	-0,00029	-0,00087	0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigert		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
8	4	F1	B5	II	180,02059	299,85797	102,519	398,79047	100,14203	0,0004	0,00082	0	0,00016	0,00012	0
8	5	F1	B5	I	380,0199	100,14225	102,519	398,78985	100,14225	0,0004	0,00082	0	0,00002	0,00034	0
8	5	F1	B2	I	381,23005	100,42713	310,391	0	100,42713	0,00072	0,00071	0,001	0,00019	-0,00027	0
8	5	F1	P2	I	379,95085	99,31937	49,066	398,7208	99,31937	0,00043	0,00052	0	-0,00069	-0,00036	0
8	5	F1	P3	I	134,22963	96,16609	7,838	152,99958	96,16609	0,00028	0,00089	0	0,00018	0,00078	0
8	5	F1	P4	I	177,29495	99,61749	116,38	196,0649	99,61749	0,00031	0,0005	0	-0,00024	-0,00052	0
8	5	F1	P5	I	178,12697	99,80922	168,405	196,89692	99,80922	0,00038	0,00077	0	-0,00013	0,00048	0
8	5	F1	F2	I	180,23451	100,1248	99,752	199,00446	100,1248	0,00038	0,00065	0	0,00069	-0,00075	0
8	6	F1	F2	II	380,23436	299,87408	99,752	199,00418	100,12592	0,00038	0,00065	0	-0,00004	0,00037	0
8	6	F1	P5	II	378,12805	300,19106	168,405	196,89787	99,80894	0,00038	0,00077	0	0,00038	0,0002	0
8	6	F1	P4	II	377,29523	300,38134	116,38	196,06505	99,61866	0,00031	0,0005	0	-0,00054	0,00065	0
8	6	F1	P3	II	334,22974	303,83562	7,838	152,99956	96,16438	0,00028	0,00089	0	-0,00029	-0,00093	0
8	6	F1	P2	II	179,95269	300,67971	49,066	398,72251	99,32029	0,00043	0,00052	0	0,00057	0,00056	0
8	6	F1	B2	II	181,23018	299,57163	310,392	0	100,42837	0,00072	0,00071	0,001	-0,00025	0,00097	-0,001
8	6	F1	B5	II	180,02063	299,85802	102,519	398,79045	100,14198	0,0004	0,00082	0	0,00017	0,00007	0
8	7	F1	B5	I	380,02091	100,1418	102,519	398,79176	100,1418	0,0004	0,00082	0	0,00077	-0,00011	0
8	7	F1	B2	I	381,22915	100,4273	310,391	0	100,4273	0,00072	0,00071	0,001	-0,00097	-0,0001	0
8	7	F1	P2	I	379,95231	99,31936	49,066	398,72316	99,31936	0,00043	0,00052	0	0,00051	-0,00037	0
8	7	F1	P3	I	134,22939	96,16587	7,838	153,00024	96,16587	0,00028	0,00089	0	-0,00032	0,00056	0
8	7	F1	P4	I	177,29547	99,61805	116,38	196,06632	99,61805	0,00031	0,0005	0	0,00002	0,00004	0
8	7	F1	P5	I	178,12746	99,80742	168,405	196,89831	99,80742	0,00038	0,00077	0	0,0001	-0,00132	0
8	7	F1	F2	I	180,23396	100,12585	99,752	199,00481	100,12585	0,00038	0,00065	0	-0,00012	0,0003	0
8	8	F1	F2	II	380,23368	299,87361	99,752	199,00309	100,12639	0,00038	0,00065	0	-0,00048	0,00084	0
8	8	F1	P5	II	378,12809	300,19174	168,405	196,8975	99,80826	0,00038	0,00077	0	0,00066	-0,00048	0
8	8	F1	P4	II	377,29575	300,38233	116,38	196,06516	99,61767	0,00031	0,0005	0	0,00023	-0,00034	0
8	8	F1	P3	II	334,22999	303,83569	7,838	152,9994	96,16431	0,00028	0,00089	0	0,00021	-0,001	0
8	8	F1	P2	II	179,9513	300,67973	49,066	398,72071	99,32027	0,00043	0,00052	0	-0,00057	0,00054	0
8	8	F1	B2	II	181,23059	299,57264	310,392	0	100,42736	0,00072	0,00071	0,001	0,0004	-0,00004	-0,001
8	8	F1	B5	II	180,01977	299,857	102,519	398,78918	100,143	0,0004	0,00082	0	-0,00044	0,00109	0
8	9	F1	B5	I	380,02014	100,14107	102,519	398,79106	100,14107	0,0004	0,00082	0	0,00035	-0,00084	0
8	9	F1	B2	I	381,22908	100,42619	310,391	0	100,42619	0,00072	0,00071	0,001	-0,00069	-0,00121	0
8	9	F1	P2	I	379,95174	99,31941	49,066	398,72266	99,31941	0,00043	0,00052	0	0,00029	-0,00032	0
8	9	F1	P3	I	134,22891	96,16584	7,838	152,99983	96,16584	0,00028	0,00089	0	-0,00045	0,00053	0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigeret		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
8	9	F1	P4	I	177,29524	99,61759	116,38	196,06616	99,61759	0,00031	0,0005	0	0,00014	-0,00042	0
8	9	F1	P5	I		99,80896	168,405		99,80896	0,00038	0,00077	0		0,00022	0
8	9	F1	F2	I	180,2341	100,126	99,752	199,00502	100,126	0,00038	0,00065	0	0,00037	0,00045	0
8	10	F1	F2	II	380,23371	299,87475	99,752	199,00277	100,12525	0,00038	0,00065	0	-0,00011	-0,0003	0
8	10	F1	P5	II	378,12661	300,192	168,405	196,89567	99,808	0,00038	0,00077	0	-0,00048	-0,00074	0
8	10	F1	P4	II	377,29534	300,38193	116,38	196,0644	99,61807	0,00031	0,0005	0	0,00015	0,00006	0
8	10	F1	P3	II	334,22944	303,83582	7,838	152,9985	96,16418	0,00028	0,00089	0	0	-0,00113	0
8	10	F1	P2	II	179,95133	300,67973	49,066	398,72039	99,32027	0,00043	0,00052	0	-0,00021	0,00054	0
8	10	F1	B2	II	181,23094	299,57171	310,391	0	100,42829	0,00072	0,00071	0,001	0,00109	0,00089	0
8	10	F1	B5	II	180,01943	299,85766	102,519	398,78849	100,14234	0,0004	0,00082	0	-0,00044	0,00043	0
9	1	F3	F1	I	248,80149	99,95126	167,448	0	99,95126	0,0006	0,00066	0	0,00009	-0,00092	0
9	1	F3	F2	I	248,63069	100,06318	67,697	399,8292	100,06318	0,00039	0,00063	0	0,00041	-0,00078	0
9	1	F3	P3	I	250,83524	99,76468	161,654	2,03375	99,76468	0,00073	0,00037	0	0,00001	0,00005	0
9	1	F3	P4	I	255,1968	98,9747	51,45	6,39531	98,9747	0,00035	0,00049	0	0,00021	-0,00092	0
9	1	F3	P5	I	359,29039	92,42683	5,375	110,4889	92,42683	0,00089	0,00133	0	-0,00105	0,00094	0
9	1	F3	P6	I	43,02416	99,51925	60,095	194,22267	99,51925	0,00038	0,00026	0	-0,00029	-0,00013	0
9	1	F3	HP	I	49,48984	100,32144	60,2	200,68835	100,32144	0,00044	0,00043	0	0,00063	-0,00015	0
9	2	F3	HP	II	249,49025	299,67789	60,2	200,68699	100,32211	0,00044	0,00043	0	-0,00005	0,00052	0
9	2	F3	P6	II	243,02515	300,48054	60,095	194,22189	99,51946	0,00038	0,00026	0	-0,0004	0,00007	0
9	2	F3	P5	II	159,29351	307,57509	5,375	110,49025	92,42491	0,00089	0,00133	0	0,00098	-0,00098	0
9	2	F3	P4	II	55,19805	301,02403	51,45	6,39479	98,97597	0,00035	0,00049	0	0,00037	0,00035	0
9	2	F3	P3	II	50,83557	300,23514	161,654	2,03231	99,76486	0,00073	0,00037	0	-0,00075	0,00023	0
9	2	F3	F2	II	48,63046	299,93546	67,697	399,8272	100,06454	0,00039	0,00063	0	-0,00092	0,00058	0
9	2	F3	F1	II	48,80326	300,04774	167,448	0	99,95226	0,0006	0,00066	0	0,00077	0,00008	0
9	3	F3	F1	I	248,80199	99,95145	167,448	0	99,95145	0,0006	0,00066	0	0,00017	-0,00073	0
9	3	F3	F2	I	248,6304	100,06377	67,698	399,82841	100,06377	0,00039	0,00063	0	-0,0003	-0,00019	-0,001
9	3	F3	P3	I	250,83697	99,76419	161,654	2,03498	99,76419	0,00073	0,00037	0	0,00132	-0,00044	0
9	3	F3	P4	I	255,19718	98,9759	51,45	6,39519	98,9759	0,00035	0,00049	0	0,00017	0,00028	0
9	3	F3	P5	I	359,2908	92,42698	5,375	110,48881	92,42698	0,00089	0,00133	0	-0,00106	0,00109	0
9	3	F3	P6	I	43,0249	99,51954	60,095	194,22291	99,51954	0,00038	0,00026	0	0,00003	0,00015	0
9	3	F3	HP	I	49,48932	100,3218	60,2	200,68733	100,3218	0,00044	0,00043	0	-0,00031	0,00021	0
9	4	F3	HP	II	249,49067	299,67834	60,2	200,68891	100,32166	0,00044	0,00043	0	0,00063	0,00007	0
9	4	F3	P6	II	243,02519	300,48095	60,095	194,22343	99,51905	0,00038	0,00026	0	-0,00009	-0,00034	0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigert		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
9	4	F3	P5	II	159,29285	307,5752	5,375	110,49109	92,4248	0,00089	0,00133	0	0,00058	-0,00109	0
9	4	F3	P4	II	55,19692	301,02395	51,45	6,39516	98,97605	0,00035	0,00049	0	-0,0005	0,00043	0
9	4	F3	P3	II	50,83559		161,654	2,03383		0,00073	0,00037	0	-0,00046		0
9	4	F3	F2	II	48,6314	299,93579	67,697	399,82964	100,06421	0,00039	0,00063	0	0,00029	0,00025	0
9	4	F3	F1	II	48,80176	300,04707	167,448	0	99,95293	0,0006	0,00066	0	-0,00047	0,00075	0
9	5	F3	F1	I	248,80251	99,9517	167,448	0	99,9517	0,0006	0,00066	0	0,00109	-0,00048	0
9	5	F3	F2	I	248,63014	100,06328	67,697	399,82763	100,06328	0,00039	0,00063	0	-0,00016	-0,00068	0
9	5	F3	P3	I	250,83636	99,76407	161,654	2,03385	99,76407	0,00073	0,00037	0	0,00112	-0,00056	0
9	5	F3	P4	I	255,19609	98,97498	51,45	6,39358	98,97498	0,00035	0,00049	0	-0,00052	-0,00064	0
9	5	F3	P5	I	359,29044	92,42702	5,375	110,48793	92,42702	0,00089	0,00133	0	-0,00102	0,00113	0
9	5	F3	P6	I	43,02419	99,5198	60,095	194,22168	99,5198	0,00038	0,00026	0	-0,00028	0,00042	0
9	5	F3	HP	I	49,489	100,32077	60,2	200,68649	100,32077	0,00044	0,00043	0	-0,00023	-0,00082	0
9	6	F3	HP	II	249,48934	299,67801	60,2	200,68803	100,32199	0,00044	0,00043	0	-0,00029	0,0004	0
9	6	F3	P6	II	243,02539	300,48046	60,095	194,22408	99,51954	0,00038	0,00026	0	0,00052	0,00016	0
9	6	F3	P5	II	159,29294	307,57521	5,375	110,49163	92,42479	0,00089	0,00133	0	0,00108	-0,0011	0
9	6	F3	P4	II	55,19666	301,02415	51,45	6,39535	98,97585	0,00035	0,00049	0	-0,00035	0,00023	0
9	6	F3	P3	II	50,83519	300,2352	161,654	2,03388	99,7648	0,00073	0,00037	0	-0,00046	0,00017	0
9	6	F3	F2	II	48,63073	299,93705	67,697	399,82942	100,06295	0,00039	0,00063	0	0,00003	-0,00101	0
9	6	F3	F1	II	48,80131	300,04739	167,448	0	99,95261	0,0006	0,00066	0	-0,00051	0,00043	0
9	7	F3	F1	I	248,80014	99,95322	167,448	0	99,95322	0,0006	0,00066	0	-0,00068	0,00104	0
9	7	F3	F2	I	248,62971	100,06473	67,697	399,82957	100,06473	0,00039	0,00063	0	0,00001	0,00077	0
9	7	F3	P3	I	250,83466	99,76512	161,654	2,03452	99,76512	0,00073	0,00037	0	0,00002	0,00049	0
9	7	F3	P4	I	255,196	98,97607	51,45	6,39586	98,97607	0,00035	0,00049	0	-0,00001	0,00045	0
9	7	F3	P5	I	359,2905	92,42736	5,375	110,49036	92,42736	0,00089	0,00133	0	-0,00036	0,00147	0
9	7	F3	P6	I	43,02449	99,51939	60,095	194,22435	99,51939	0,00038	0,00026	0	0,00062	0,00001	0
9	7	F3	HP	I	49,48901	100,32169	60,2	200,68887	100,32169	0,00044	0,00043	0	0,00038	0,0001	0
9	8	F3	HP	II	249,48916	299,67852	60,2	200,68817	100,32148	0,00044	0,00043	0	-0,00013	-0,00011	0
9	8	F3	P6	II	243,02442	300,48087	60,095	194,22343	99,51913	0,00038	0,00026	0	-0,00011	-0,00025	0
9	8	F3	P5	II	159,29215	307,5756	5,375	110,49116	92,4244	0,00089	0,00133	0	0,00063	-0,00149	0
9	8	F3	P4	II	55,19712	301,02444	51,45	6,39613	98,97556	0,00035	0,00049	0	0,00045	-0,00006	0
9	8	F3	P3	II	50,83469	300,23523	161,654	2,0337	99,76477	0,00073	0,00037	0	-0,00062	0,00014	0
9	8	F3	F2	II	48,63064	299,93557	67,697	399,82965	100,06443	0,00039	0,00063	0	0,00028	0,00047	0
9	8	F3	F1	II	48,80099		167,448	0		0,0006	0,00066	0	-0,00049		0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigert		Differanse: Midlet - Observervert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
9	9	F3	F1	I	248,80078	99,95191	167,448	0	99,95191	0,0006	0,00066	0	0,00036	-0,00027	0
9	9	F3	F2	I	248,62946	100,06435	67,697	399,82868	100,06435	0,00039	0,00063	0	0,00016	0,00039	0
9	9	F3	P3	I	250,83372	99,76493	161,654	2,03294	99,76493	0,00073	0,00037	0	-0,00052	0,0003	0
9	9	F3	P4	I	255,19562	98,97595	51,45	6,39484	98,97595	0,00035	0,00049	0	0,00001	0,00033	0
9	9	F3	P5	I	359,28993	92,42745	5,375	110,48915	92,42745	0,00089	0,00133	0	-0,00053	0,00156	0
9	9	F3	P6	I	43,02388	99,51963	60,095	194,2231	99,51963	0,00038	0,00026	0	0,00041	0,00025	0
9	9	F3	HP	I	49,48832	100,32197	60,2	200,68754	100,32197	0,00044	0,00043	0	0,00009	0,00038	0
9	10	F3	HP	II	249,48822	299,67901	60,2	200,68741	100,32099	0,00044	0,00043	0	-0,00072	-0,0006	0
9	10	F3	P6	II	243,02378	300,48094	60,095	194,22297	99,51906	0,00038	0,00026	0	-0,0004	-0,00033	0
9	10	F3	P5	II	159,29192	307,57568	5,375	110,49111	92,42432	0,00089	0,00133	0	0,00075	-0,00157	0
9	10	F3	P4	II	55,1965	301,02479	51,45	6,39569	98,97521	0,00035	0,00049	0	0,00018	-0,00041	0
9	10	F3	P3	II	50,83528	300,23579	161,654	2,03447	99,76421	0,00073	0,00037	0	0,00032	-0,00042	0
9	10	F3	F2	II	48,63022	299,93584	67,697	399,82941	100,06416	0,00039	0,00063	0	0,00021	0,0002	0
9	10	F3	F1	II	48,80081	300,04771	167,448	0	99,95229	0,0006	0,00066	0	-0,00032	0,00011	0
10	1	HP	F3	I	40,57876	99,67762	60,199	0	99,67762	0,00025	0,0002	0	0,00025	0,00005	0
10	1	HP	P4	I	43,20786	99,35369	111,535	2,6291	99,35369	0,00026	0,00034	0,001	-0,0005	-0,00035	0,001
10	1	HP	P5	I	46,21887	98,99389	59,621	5,64011	98,99389	0,00017	0,00027	0	-0,00001	0,00027	0
10	1	HP	P6	I	136,25758	92,13925	6,153	95,67882	92,13925	0,00027	0,00146	0,001	0,00026	0,00134	0,001
10	2	HP	P6	II	336,25876	307,8632	6,154	95,67957	92,1368	0,00027	0,00146	0,001	0,00055	-0,00111	0
10	2	HP	P5	II	246,21947	301,00637	59,621	5,64028	98,99363	0,00017	0,00027	0	-0,0003	0,00001	0
10	2	HP	P4	II	243,2092	300,64634	111,535	2,63001	99,35366	0,00026	0,00034	0,001	-0,00005	-0,00038	0,001
10	2	HP	F3	II	240,57919	300,32248	60,199	0	99,67752	0,00025	0,0002	0	-0,00021	-0,00005	0
10	3	HP	F3	I	40,57807	99,67771	60,199	0	99,67771	0,00025	0,0002	0	-0,00014	0,00014	0
10	3	HP	P4	I	43,20844	99,35459	111,536	2,63037	99,35459	0,00026	0,00034	0,001	0,00038	0,00055	-0,001
10	3	HP	P5	I	46,21843	98,99358	59,621	5,64036	98,99358	0,00017	0,00027	0	-0,00015	-0,00004	0
10	3	HP	P6	I	136,25693	92,1393	6,154	95,67886	92,1393	0,00027	0,00146	0,001	-0,00009	0,00139	0
10	4	HP	P6	II	336,25838	307,86342	6,153	95,67847	92,13658	0,00027	0,00146	0,001	-0,00015	-0,00133	0,001
10	4	HP	P5	II	246,22021	301,0068	59,621	5,6403	98,9932	0,00017	0,00027	0	0,00012	-0,00042	0
10	4	HP	P4	II	243,20942	300,64602	111,536	2,62951	99,35398	0,00026	0,00034	0,001	-0,00015	-0,00006	-0,001
10	4	HP	F3	II	240,57991		60,199	0		0,00025	0,0002	0	0,00019		0
10	5	HP	F3	I	40,57864	99,67759	60,199	0	99,67759	0,00025	0,0002	0	-0,00002	0,00002	0
10	5	HP	P4	I	43,20869	99,35443	111,535	2,63005	99,35443	0,00026	0,00034	0,001	0,00018	0,00039	0,001
10	5	HP	P5	I	46,21901	98,99408	59,621	5,64037	98,99408	0,00017	0,00027	0	-0,00002	0,00046	0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigeret		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
10	5	HP	P6	I	136,25732	92,13933	6,153	95,67868	92,13933	0,00027	0,00146	0,001	-0,00015	0,00142	0,001
10	6	HP	P6	II	336,25786	307,86359	6,154	95,67925	92,13641	0,00027	0,00146	0,001	0	-0,0015	0
10	6	HP	P5	II	246,2197	301,00659	59,621	5,64109	98,99341	0,00017	0,00027	0	0,00028	-0,00021	0
10	6	HP	P4	II	243,20907	300,64607	111,535	2,63046	99,35393	0,00026	0,00034	0,001	0,00017	-0,00011	0,001
10	6	HP	F3	II	240,57861	300,32264	60,199	0	99,67736	0,00025	0,0002	0	-0,00044	-0,00021	0
10	7	HP	F3	I	40,57817	99,67789	60,199	0	99,67789	0,00025	0,0002	0	0,00015	0,00032	0
10	7	HP	P4	I	43,20783	99,35384	111,536	2,62966	99,35384	0,00026	0,00034	0,001	-0,00004	-0,0002	-0,001
10	7	HP	P5	I	46,21845	98,99368	59,621	5,64028	98,99368	0,00017	0,00027	0	0,00006	0,00006	0
10	7	HP	P6	I	136,25668	92,13921	6,153	95,67851	92,13921	0,00027	0,00146	0,001	-0,00016	0,0013	0,001
10	8	HP	P6	II	336,25766	307,86361	6,154	95,67834	92,13639	0,00027	0,00146	0,001	-0,00025	-0,00152	0
10	8	HP	P5	II	246,21949	301,00651	59,621	5,64017	98,99349	0,00017	0,00027	0	0,00002	-0,00013	0
10	8	HP	P4	II	243,20896	300,6458	111,536	2,62964	99,3542	0,00026	0,00034	0,001	0,00001	0,00016	-0,001
10	8	HP	F3	II	240,57932	300,32268	60,199	0	99,67732	0,00025	0,0002	0	0,00022	-0,00025	0
11	1	F2	F1	I	106,44102	99,87446	99,752	0	99,87446	0,00033	0,00043	0	-0,00058	-0,00035	0
11	1	F2	B5	I	106,33184	100,01248	202,269	399,89082	100,01248	0,00073	0,00082	0,001	-0,0011	0,00147	0
11	1	F2	P2	I	106,34863	99,69268	148,816	-0,09239	99,69268	0,00044	0,00054	0	-0,00001	0,00024	0
11	1	F2	P3	I	109,94734	99,54809	94,028	3,50632	99,54809	0,00039	0,00029	0	0,00007	-0,00008	0
11	1	F2	P4	I	286,41351	96,71573	17,378	179,97249	96,71573	0,0005	0,00036	0	0,00078	-0,00045	0
11	1	F2	P5	I	301,28042	99,34675	68,791	194,8394	99,34675	0,00047	0,0004	0	0	-0,00048	0
11	1	F2	F3	I	306,15485	99,93579	67,697	199,71383	99,93579	0,00048	0,00051	0	-0,00008	-0,00052	0,001
11	1	F2	H486	I	128,49801	106,57696	11,591	22,05699	106,57696	0,0005	0,00074	0	0,00093	0,00089	0
11	2	F2	H486	II	328,49779	293,42473	11,591	22,05528	106,57527	0,0005	0,00074	0	0,00009	-0,0008	0
11	2	F2	F3	II	106,15608	300,06342	67,698	199,71357	99,93658	0,00048	0,00051	0	0,00053	0,00027	0
11	2	F2	P5	II	101,28117	300,65242	68,791	194,83866	99,34758	0,00047	0,0004	0	0,00014	0,00035	0
11	2	F2	P4	II	86,4127	303,28376	17,378	179,97019	96,71624	0,0005	0,00036	0	-0,00065	0,00006	0
11	2	F2	P3	II	309,94758	300,4516	94,028	3,50507	99,5484	0,00039	0,00029	0	-0,00031	0,00023	0
11	2	F2	P2	II	306,34931	300,30816	148,816	-0,0932	99,69184	0,00044	0,00054	0	0,00006	-0,0006	0
11	2	F2	B5	II	306,33341	299,98873	202,27	399,8909	100,01127	0,00073	0,00082	0,001	-0,00015	0,00026	-0,001
11	2	F2	F1	II	306,44251	300,12503	99,752	0	99,87497	0,00033	0,00043	0	0,00029	0,00016	0
11	3	F2	F1	I	106,44198	99,87561	99,752	0	99,87561	0,00033	0,00043	0	-0,00017	0,0008	0
11	3	F2	B5	I	106,33466	100,01014	202,27	399,89268	100,01014	0,00073	0,00082	0,001	0,00117	-0,00087	-0,001
11	3	F2	P2	I	106,34903	99,69263	148,816	-0,09295	99,69263	0,00044	0,00054	0	-0,00016	0,00019	0
11	3	F2	P3	I	109,94738	99,5483	94,028	3,5054	99,5483	0,00039	0,00029	0	-0,00044	0,00013	0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigert		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
11	3	F2	P4	I	286,41398	96,71696	17,378	179,972	96,71696	0,0005	0,00036	0	0,0007	0,00078	0
11	3	F2	P5	I	301,28017	99,3474	68,791	194,83819	99,3474	0,00047	0,0004	0	-0,0008	0,00017	0
11	3	F2	F3	I	306,15494	99,93624	67,697	199,71296	99,93624	0,00048	0,00051	0	-0,00054	-0,00007	0,001
11	3	F2	H486	I	128,49788	106,57687	11,591	22,0559	106,57687	0,0005	0,00074	0	0,00025	0,00079	0
11	4	F2	H486	II	328,4975	293,42458	11,591	22,05437	106,57542	0,0005	0,00074	0	-0,00068	-0,00066	0
11	4	F2	F3	II	106,15552	300,06397	67,698	199,71239	99,93603	0,00048	0,00051	0	-0,00052	-0,00028	0
11	4	F2	P5	II	101,28228	300,65256	68,791	194,83915	99,34744	0,00047	0,0004	0	0,00076	0,00021	0
11	4	F2	P4	II	86,41338	303,284	17,378	179,97025	96,716	0,0005	0,00036	0	-0,00046	-0,00018	0
11	4	F2	P3	II	309,94847	300,45195	94,028	3,50534	99,54805	0,00039	0,00029	0	0,00009	-0,00012	0
11	4	F2	P2	II	306,34995	300,30748	148,816	-0,09318	99,69252	0,00044	0,00054	0	0,00021	0,00008	0
11	4	F2	B5	II	306,33422	299,98859	202,27	399,89109	100,01141	0,00073	0,00082	0,001	0,00017	0,0004	-0,001
11	4	F2	F1	II	306,44313	300,12471	99,752	0	99,87529	0,00033	0,00043	0	0,00042	0,00048	0
11	5	F2	F1	I	106,44185	99,87439	99,752	0	99,87439	0,00033	0,00043	0	-0,00049	-0,00042	0
11	5	F2	B5	I	106,33387	100,01145	202,269	399,89202	100,01145	0,00073	0,00082	0,001	0,00019	0,00044	0
11	5	F2	P2	I	106,34852	99,69337	148,816	-0,09333	99,69337	0,00044	0,00054	0	-0,00085	0,00093	0
11	5	F2	P3	I	109,94836	99,54837	94,028	3,50651	99,54837	0,00039	0,00029	0	0,00035	0,0002	0
11	5	F2	P4	I	286,4137	96,71611	17,378	179,97185	96,71611	0,0005	0,00036	0	0,00023	-0,00007	0
11	5	F2	P5	I	301,28139	99,348	68,791	194,83954	99,348	0,00047	0,0004	0	0,00024	0,00077	0
11	5	F2	F3	I	306,15571	99,93648	67,698	199,71386	99,93648	0,00048	0,00051	0	0,00004	0,00017	0
11	5	F2	H486	I	128,49811	106,57653	11,591	22,05626	106,57653	0,0005	0,00074	0	0,00029	0,00045	0
11	6	F2	H486	II	328,49771	293,42464	11,591	22,05496	106,57536	0,0005	0,00074	0	-0,00038	-0,00072	0
11	6	F2	F3	II	106,15629	300,06385	67,698	199,71354	99,93615	0,00048	0,00051	0	0,00034	-0,00016	0
11	6	F2	P5	II	101,28105	300,65331	68,791	194,8383	99,34669	0,00047	0,0004	0	-0,00038	-0,00054	0
11	6	F2	P4	II	86,41377	303,28408	17,378	179,97102	96,71592	0,0005	0,00036	0	0,00003	-0,00026	0
11	6	F2	P3	II	309,94825	300,45233	94,028	3,5055	99,54767	0,00039	0,00029	0	-0,00004	-0,0005	0
11	6	F2	P2	II	306,35042	300,30792	148,816	-0,09233	99,69208	0,00044	0,00054	0	0,00077	-0,00036	0
11	6	F2	B5	II	306,33348	299,98984	202,269	399,89073	100,01016	0,00073	0,00082	0,001	-0,00048	-0,00085	0
11	6	F2	F1	II	306,44275	300,12564	99,752	0	99,87436	0,00033	0,00043	0	0,00014	-0,00045	0
11	7	F2	F1	I	106,44269	99,87445	99,752	0	99,87445	0,00033	0,00043	0	0,00009	-0,00036	0
11	7	F2	B5	I	106,3338	100,01027	202,27	399,89111	100,01027	0,00073	0,00082	0,001	-0,00014	-0,00074	-0,001
11	7	F2	P2	I	106,34992	99,69317	148,816	-0,09277	99,69317	0,00044	0,00054	0	0,00028	0,00073	0
11	7	F2	P3	I	109,94798	99,54859	94,029	3,50529	99,54859	0,00039	0,00029	0	-0,00029	0,00042	-0,001
11	7	F2	P4	I	286,41391	96,71609	17,378	179,97122	96,71609	0,0005	0,00036	0	0,00018	-0,00009	0

Ref. nr.	Sats nr.	Stasjon	Tilsikt	Kikkert-	Observasjoner			Korrigert		Differanse: Midlet - Observert			Std.avvik min diff		
				Stilling	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand	Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
11	7	F2	P5	I	301,28105	99,34715	68,791	194,83836	99,34715	0,00047	0,0004	0	-0,00037	-0,00008	0
11	7	F2	F3	I	306,15576	99,937	67,698	199,71307	99,937	0,00048	0,00051	0	-0,00017	0,00069	0
11	7	F2	H486	I	128,4985	106,57644	11,591	22,05581	106,57644	0,0005	0,00074	0	0,00042	0,00037	0
11	8	F2	H486	II	328,49768	293,42469	11,591	22,05486	106,57531	0,0005	0,00074	0	-0,00043	-0,00077	0
11	8	F2	F3	II	106,15541	300,0645	67,697	199,71259	99,9355	0,00048	0,00051	0	-0,00056	-0,00081	0,001
11	8	F2	P5	II	101,28112	300,653	68,791	194,8383	99,347	0,00047	0,0004	0	-0,00033	-0,00023	0
11	8	F2	P4	II	86,41317	303,28362	17,378	179,97035	96,71638	0,0005	0,00036	0	-0,00059	0,0002	0
11	8	F2	P3	II	309,94912	300,45175	94,028	3,5063	99,54825	0,00039	0,00029	0	0,00081	0,00008	0
11	8	F2	P2	II	306,34978	300,30818	148,816	-0,09304	99,69182	0,00044	0,00054	0	0,00011	-0,00062	0
11	8	F2	B5	II	306,33478	299,9887	202,27	399,89196	100,0113	0,00073	0,00082	0,001	0,0008	0,00029	-0,001
11	8	F2	F1	II	306,44282	300,12488	99,752	0	99,87512	0,00033	0,00043	0	0,00019	0,00031	0
11	9	F2	F1	I	106,44242	99,87469	99,752	0	99,87469	0,00033	0,00043	0	-0,00011	-0,00012	0
11	9	F2	B5	I	106,33292	100,01163	202,269	399,8905	100,01163	0,00073	0,00082	0,001	-0,00096	0,00062	0
11	9	F2	P2	I	106,34909	99,69228	148,816	-0,09333	99,69228	0,00044	0,00054	0	-0,00048	-0,00016	0
11	9	F2	P3	I	109,94837	99,54785	94,028	3,50595	99,54785	0,00039	0,00029	0	0,00016	-0,00032	0
11	9	F2	P4	I	286,41369	96,71646	17,378	179,97127	96,71646	0,0005	0,00036	0	0,00003	0,00028	0
11	9	F2	P5	I	301,28183	99,34732	68,791	194,83941	99,34732	0,00047	0,0004	0	0,00048	0,00009	0
11	9	F2	F3	I	306,15675	99,93717	67,698	199,71433	99,93717	0,00048	0,00051	0	0,00088	0,00086	0
11	9	F2	H486	I	128,49801	106,57696	11,591	22,05559	106,57696	0,0005	0,00074	0	0	0,00089	0
11	10	F2	H486	II	328,4979	293,42437	11,591	22,05476	106,57563	0,0005	0,00074	0	-0,00049	-0,00045	0
11	10	F2	F3	II	106,15632	300,06387	67,698	199,71318	99,93613	0,00048	0,00051	0	0,00008	-0,00018	0
11	10	F2	P5	II	101,28198	300,65299	68,791	194,83884	99,34701	0,00047	0,0004	0	0,00025	-0,00022	0
11	10	F2	P4	II	86,4138	303,28412	17,378	179,97066	96,71588	0,0005	0,00036	0	-0,00024	-0,0003	0
11	10	F2	P3	II	309,94817		94,028	3,50503		0,00039	0,00029	0	-0,00041		0
11	10	F2	P2	II	306,35002	300,30801	148,816	-0,09312	99,69199	0,00044	0,00054	0	0,00007	-0,00045	0
11	10	F2	B5	II	306,33476	299,98998	202,269	399,89162	100,01002	0,00073	0,00082	0,001	0,00051	-0,00099	0
11	10	F2	F1	II	306,44314	300,12523	99,752	0	99,87477	0,00033	0,00043	0	0,00023	-0,00004	0

Ref. nr.	Stasjon	Tilsikt	Reduserte observasjoner			Sikte- høyde	Standardavvik		
			Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand		Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
1	S1	B0	0,0000	100,0098	89,183	1,460	0,0022	0,0022	0,004
1	S1	B1	5,3648	99,7395	184,450	1,365	0,0012	0,0012	0,005
2	B0	S1	0,0000	99,9901	89,183	1,581	0,0022	0,0022	0,004
2	B0	B1	210,3540	99,4908	95,882	1,365	0,0021	0,0021	0,004
2	B0	H484	351,2338	106,4294	14,586	0,100	0,0131	0,0131	0,004
3	B1	S1	0,0000	100,2601	184,450	1,581	0,0012	0,0012	0,005
3	B1	B0	4,9895	100,5096	95,881	1,460	0,0021	0,0021	0,004
3	B1	B2	181,5045	99,2445	81,225	1,409	0,0024	0,0024	0,004
3	B1	B3	174,2484	99,4058	161,767	1,251	0,0013	0,0013	0,005
4	B2	B1	0,0000	100,7558	81,225	1,365	0,0024	0,0024	0,004
4	B2	B3	185,5215	99,5745	81,594	1,251	0,0024	0,0024	0,004
4	B2	B5	182,8859	99,4353	207,904	1,378	0,0010	0,0012	0,005
4	B2	B4	179,1063	99,4104	121,191	1,420	0,0017	0,0017	0,004
4	B2	P1	175,8940	98,3968	79,297	0,000	0,0025	0,0025	0,004
5	B3	B2	0,0000	100,4258	81,594	1,409	0,0024	0,0024	0,004
5	B3	P1	83,2139	92,5631	12,456	0,000	0,0153	0,0153	0,004
5	B3	B4	180,7023	99,1005	40,845	1,420	0,0047	0,0047	0,004
5	B3	P3	194,2192	99,4613	234,882	0,000	0,0010	0,0011	0,005
6	B4	B2	0,0000	100,5904	121,191	1,409	0,0017	0,0017	0,004
6	B4	B3	387,1172	100,8999	40,845	1,251	0,0047	0,0047	0,004
6	B4	B5	209,0343	99,4724	87,224	1,378	0,0022	0,0023	0,004
6	B4	P2	206,3758	99,3327	140,483	0,000	0,0014	0,0015	0,004
7	B5	B2	201,7420	100,5675	207,903	1,409	0,0010	0,0012	0,005
7	B5	B4	206,9966	100,5286	87,223	1,420	0,0022	0,0023	0,004
7	B5	P2	0,0000	99,1065	53,461	0,000	0,0036	0,0036	0,004
7	B5	P3	396,9117	99,5918	108,528	0,000	0,0018	0,0018	0,004

Ref. nr.	Stasjon	Tilsikt	Reduserte observasjoner			Sikte- høyde	Standardavvik		
			Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand		Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
7	B5	F1	-0,0632	99,8609	102,519	0,000	0,0019	0,0019	0,004
7	B5	P4	398,4877	99,7327	218,848	0,000	0,0010	0,0011	0,005
8	F1	B5	398,7900	100,1419	102,519	1,378	0,0019	0,0019	0,004
8	F1	B2	0,0000	100,4274	310,391	1,409	0,0008	0,0011	0,005
8	F1	P2	398,7217	99,3197	49,066	0,000	0,0039	0,0039	0,004
8	F1	P3	152,9996	96,1653	7,838	0,000	0,0244	0,0244	0,004
8	F1	P4	196,0653	99,6180	116,380	0,000	0,0017	0,0017	0,004
8	F1	P5	196,8972	99,8087	168,405	0,000	0,0012	0,0013	0,005
8	F1	F2	199,0040	100,1256	99,752	0,000	0,0020	0,0020	0,004
9	F3	F1	0,0000	99,9522	167,448	0,000	0,0012	0,0013	0,005
9	F3	F2	399,8289	100,0640	67,697	0,000	0,0029	0,0029	0,004
9	F3	P3	2,0338	99,7646	161,654	0,000	0,0013	0,0013	0,005
9	F3	P4	6,3952	98,9756	51,450	0,000	0,0037	0,0037	0,004
9	F3	P5	110,4900	92,4259	5,375	0,000	0,0355	0,0355	0,004
9	F3	P6	194,2231	99,5194	60,095	0,000	0,0032	0,0032	0,004
9	F3	HP	200,6878	100,3216	60,200	1,456	0,0032	0,0032	0,004
10	HP	F3	0,0000	99,6776	60,199	0,000	0,0032	0,0032	0,004
10	HP	P4	2,6299	99,3540	111,535	0,000	0,0018	0,0018	0,004
10	HP	P5	5,6404	98,9936	59,621	0,000	0,0032	0,0032	0,004
10	HP	P6	95,6788	92,1379	6,154	0,000	0,0310	0,0310	0,004
11	F2	F1	0,0000	99,8748	99,752	0,000	0,0020	0,0020	0,004
11	F2	B5	399,8913	100,0110	202,269	1,378	0,0011	0,0012	0,005
11	F2	P2	-0,0930	99,6924	148,816	0,000	0,0014	0,0014	0,005
11	F2	P3	3,5057	99,5482	94,028	0,000	0,0021	0,0021	0,004
11	F2	P4	179,9711	96,7162	17,378	0,000	0,0110	0,0110	0,004
11	F2	P5	194,8388	99,3472	68,791	0,000	0,0028	0,0028	0,004

Ref. nr.	Stasjon	Tilsikt	Reduserte observasjoner			Sikte- høyde	Standardavvik		
			Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand		Hor.retn.	Vert.vink.	Avstand
11	F2	F3	199,7133	99,9363	67,698	0,000	0,0029	0,0029	0,004
11	F2	H486	22,0555	106,5761	11,591	0,700	0,0165	0,0165	0,004

Rapport
Gemini SiteSurvey

Dato 29.09.2025
Prosjektbeskrivelse 20485 COWI Lillehammer stasjon -
Applag TS

Koordinatsystem 5110 - EUREF89 NTM Sone 10 Datum 6258 - EUREF89
Høydesystem 5941 - NN 2000 høyder 1096 - Norsk null av 2000
Geoidefil Href2018B_NN2000_Euref89.bin

Prosjektnavn 20485 COWI Lillehammer stasjon
Oppdragsgiver
Adresse

Etablert 29.09.25 AtleBrænd
Endret 29.09.25

Applag TS
Info

Grovfeilsammendrag

Beregningstype

Høyde

Fritt nett

Punktdata	Antall
Kjente punkt	1
Ukjente punkt	17

Beregningsgrunnlag	Antall
Antall ukjente verdier	16
Antall stasjoner	11
Students T-verdi	3,599
Testnivå	0,05
Minimum Testnivå	0,001
Antatt standardavvik på vektsenhet	1,00000
Antall overskytende målinger	35

Beregningsresultat	
Feilkvadratssum	5,00004
Beregnet standardavvik på vektsenhet	0,37797
Nettets K-tall	0,69
m_0 faktor	0,37797
Konfidensområde for m_0 faktor	0.838 - 1.193

Observasjonsdata	Antall
Antall målte horisontalretninger	0
Antall målte vertikalvinkler	51
Antall målte avstander	0
Antall konvensjonelle observasjoner	51
Antall målte satellittvektorer	0
Antall målte koordinatobservasjoner	0
Antall nivellerte høyder	0

Ukjent målestokk	ppm
Målestokk (ppm)	Ikke beregnet
Std. målestokk (ppm)	Ikke beregnet

Totalstasjon

Nr.	Betegnelse	Std. retning			Std. senitdistanse			Std. avstand			Kalibreringsdata			
		Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Add.konstant	Målestokk	Trykk	Temp.
1	Totalstasjon	0,00050	0,00000	0,003	0,00050	0,00250	0,003	0,003	0,002	0,003	0,0000	0,00	760,0	15,0

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	T-Obs	Redundans	Faktor
S1	B0	Konv:Ver.vinkel	100,00981	-0,00037	0,348	0,649	0,097
S1	B1	Konv:Ver.vinkel	99,73952	-0,00146	2,875	0,7	0,799
B0	S1	Konv:Ver.vinkel	99,9901	-0,00087	0,836	0,649	0,232
B0	B1	Konv:Ver.vinkel	99,49076	-0,00009	0,095	0,651	0,026
B1	S1	Konv:Ver.vinkel	100,26011	-0,00116	2,181	0,7	0,606
B1	B0	Konv:Ver.vinkel	100,50958	-0,00057	0,58	0,651	0,161
B1	B2	Konv:Ver.vinkel	99,24453	0,00016	0,135	0,625	0,037
B1	B3	Konv:Ver.vinkel	99,40584	-0,00055	0,848	0,615	0,235
B2	B1	Konv:Ver.vinkel	100,75577	-0,00072	0,619	0,625	0,172
B2	B3	Konv:Ver.vinkel	99,57452	0,00038	0,366	0,766	0,102
B2	B5	Konv:Ver.vinkel	99,43533	0,00047	0,933	0,782	0,259
B2	B4	Konv:Ver.vinkel	99,41042	0,00034	0,468	0,774	0,13
B2	P1	Konv:Ver.vinkel	98,39681	0,00063	0,441	0,436	0,123
B3	B2	Konv:Ver.vinkel	100,42579	-0,00083	0,792	0,766	0,22
B3	P1	Konv:Ver.vinkel	92,56306	-0,00386	0,441	0,449	0,123
B3	B4	Konv:Ver.vinkel	99,10045	0,00092	0,431	0,708	0,12
B4	B2	Konv:Ver.vinkel	100,59039	-0,00054	0,749	0,774	0,208
B4	B3	Konv:Ver.vinkel	100,89994	-0,00084	0,391	0,708	0,109
B4	B5	Konv:Ver.vinkel	99,47244	0,0009	0,896	0,728	0,249
B4	P2	Konv:Ver.vinkel	99,33274	0,00056	0,775	0,606	0,215
B5	B2	Konv:Ver.vinkel	100,56746	0,00098	2,06	0,782	0,572
B5	B4	Konv:Ver.vinkel	100,52855	-0,0005	0,49	0,728	0,136
B5	P2	Konv:Ver.vinkel	99,10653	-0,00041	0,242	0,653	0,067
B5	P3	Konv:Ver.vinkel	99,59178	0,00066	0,75	0,634	0,209
B5	F1	Konv:Ver.vinkel	99,86091	0,00126	1,542	0,782	0,428
B5	P4	Konv:Ver.vinkel	99,73265	0,00118	2,535	0,754	0,705
F1	B5	Konv:Ver.vinkel	100,14191	0,0013	1,602	0,782	0,445
F1	B2	Konv:Ver.vinkel	100,4274	0,00089	2,023	0,844	0,562

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	T-Obs	Redundans	Faktor
F1	P2	Konv:Ver.vinkel	99,31973	-0,00092	0,488	0,635	0,136
F1	P3	Konv:Ver.vinkel	96,16531	-0,0085	0,741	0,652	0,206
F1	P4	Konv:Ver.vinkel	99,61801	-0,00024	0,296	0,701	0,082
F1	P5	Konv:Ver.vinkel	99,80874	0,0007	1,186	0,696	0,33
F1	F2	Konv:Ver.vinkel	100,12555	-0,00023	0,268	0,809	0,074
F3	F1	Konv:Ver.vinkel	99,95218	0,00054	0,962	0,79	0,267
F3	F2	Konv:Ver.vinkel	100,06396	-0,00002	0,013	0,777	0,003
F3	P3	Konv:Ver.vinkel	99,76463	0,00028	0,444	0,682	0,123
F3	P4	Konv:Ver.vinkel	98,97562	-0,00089	0,517	0,685	0,144
F3	P5	Konv:Ver.vinkel	92,42589	-0,0065	0,388	0,657	0,108
F3	P6	Konv:Ver.vinkel	99,51939	-0,00073	0,371	0,395	0,103
F3	HP	Konv:Ver.vinkel	100,32159	-0,00117	0,817	0,732	0,227
HP	F3	Konv:Ver.vinkel	99,67757	-0,00063	0,44	0,732	0,122
HP	P4	Konv:Ver.vinkel	99,35404	-0,00027	0,311	0,619	0,086
HP	P5	Konv:Ver.vinkel	98,99362	-0,00067	0,414	0,582	0,115
HP	P6	Konv:Ver.vinkel	92,13791	0,00633	0,371	0,485	0,103
F2	F1	Konv:Ver.vinkel	99,87481	-0,00031	0,364	0,809	0,101
F2	B5	Konv:Ver.vinkel	100,01101	0,00101	2,129	0,808	0,592
F2	P2	Konv:Ver.vinkel	99,69244	0,00003	0,043	0,666	0,012
F2	P3	Konv:Ver.vinkel	99,54817	-0,00037	0,373	0,666	0,104
F2	P4	Konv:Ver.vinkel	96,71618	-0,00405	0,8	0,681	0,222
F2	P5	Konv:Ver.vinkel	99,34723	-0,00037	0,278	0,643	0,077
F2	F3	Konv:Ver.vinkel	99,93631	-0,00034	0,269	0,777	0,075

Rapport

Gemini SiteSurvey

Dato 29.09.2025
Prosjektbeskrivelse 20485 COWI Lillehammer stasjon -
Applag TS

Koordinatsystem 5110 - EUREF89 NTM Sone 10 Datum 6258 - EUREF89
Høydesystem 5941 - NN 2000 høyder 1096 - Norsk null av 2000
Geoidefil Href2018B_NN2000_Euref89.bin

Prosjektnavn 20485 COWI Lillehammer stasjon
Oppdragsgiver
Adresse

Etablert 29.09.25 AtleBrænd
Endret 29.09.25

Applag TS
Info

Grovfeilsammendrag

Beregningstype

Grunnriss

Fritt nett

Punktdata	Antall
Kjente punkt	2
Ukjente punkt	17

Beregningsgrunnlag	Antall
Antall ukjente verdier	31
Antall stasjoner	11
Students T-verdi	3,46
Testnivå	0,05
Minimum Testnivå	0,001
Antatt standardavvik på vektsenhet	1,00000
Antall overskytende målinger	61

Beregningsresultat	
Feilkvadratssum	1,11985
Beregnet standardavvik på vektsenhet	0,13549
Nettets K-tall	0,59
m_0 faktor	0,13549
Konfidensområde for m_0 faktor	0.872 - 1.147

Observasjonsdata	Antall
Antall målte horisontalretninger	51
Antall målte vertikalvinkler	0
Antall målte avstander	52
Antall konvensjonelle observasjoner	103
Antall målte satellittvektorer	0
Antall målte koordinatobservasjoner	0
Antall nivellerte høyder	0

Ukjent målestokk	ppm
Målestokk (ppm)	-3,00
Std. målestokk (ppm)	0,97

Totalstasjon

Nr.	Betegnelse	Std. retning			Std. senitdistanse			Std. avstand			Kalibreringsdata			
		Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Add.konstant	Målestokk	Trykk	Temp.
1	Totalstasjon	0,00050	0,00000	0,003	0,00050	0,00250	0,003	0,003	0,002	0,003	0,0000	0,00	760,0	15,0

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	T-Obs	Redundans	Faktor
S1	B0	Konv:Hor.retning	0	0,00003	0,088	0,609	0,025
S1	B0	Konv:Avstand	89,183	0,001	1,052	0,663	0,304
S1	B1	Konv:Hor.retning	5,36475	-0,00003	0,088	0,167	0,025
S1	B1	Konv:Avstand	184,45	-0,001	1,605	0,674	0,464
B0	S1	Konv:Hor.retning	0	0,00029	0,473	0,234	0,137
B0	S1	Konv:Avstand	89,183	0,001	1,921	0,663	0,555
B0	B1	Konv:Hor.retning	210,35401	-0,00029	0,473	0,204	0,137
B0	B1	Konv:Avstand	95,882	0,002	2,291	0,664	0,662
B1	S1	Konv:Hor.retning	0	-0,00011	0,306	0,187	0,088
B1	S1	Konv:Avstand	184,45	-0,001	1,465	0,674	0,423
B1	B0	Konv:Hor.retning	4,98945	0,00011	0,306	0,597	0,088
B1	B0	Konv:Avstand	95,881	0,001	0,764	0,664	0,221
B1	B2	Konv:Hor.retning	181,50447	0,00004	0,092	0,621	0,027
B1	B2	Konv:Avstand	81,225	0	0,009	0,639	0,003
B1	B3	Konv:Hor.retning	174,24843	-0,00004	0,092	0,177	0,027
B1	B3	Konv:Avstand	161,767	0	0,162	0,593	0,047
B2	B1	Konv:Hor.retning	0	-0,0001	0,116	0,158	0,033
B2	B1	Konv:Avstand	81,225	0	0,167	0,639	0,048
B2	B3	Konv:Hor.retning	185,52149	0,00025	0,641	0,724	0,185
B2	B3	Konv:Avstand	81,594	0	0,05	0,801	0,014
B2	B5	Konv:Hor.retning	182,8859	-0,0003	1,173	0,315	0,339
B2	B5	Konv:Avstand	207,904	0	0,533	0,784	0,154
B2	B4	Konv:Hor.retning	179,10626	0,0001	0,368	0,673	0,106
B2	B4	Konv:Avstand	121,191	0	0,416	0,788	0,12
B2	P1	Konv:Hor.retning	175,89401	0,00062	1,032	0,31	0,298
B2	P1	Konv:Avstand	79,297	-0,001	1,306	0,587	0,378
B3	B2	Konv:Hor.retning	0	-0,00144	3,262	0,465	0,943
B3	B2	Konv:Avstand	81,594	0	0,05	0,801	0,014

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	T-Obs	Redundans	Faktor
B3	P1	Konv:Hor.retning	83,21387	0,00554	1,415	0,278	0,409
B3	P1	Konv:Avstand	12,456	0,001	0,887	0,595	0,256
B3	B4	Konv:Hor.retning	180,7023	-0,00129	1,73	0,708	0,5
B3	B4	Konv:Avstand	40,845	0	0,086	0,751	0,025
B3	P3	Konv:Hor.retning	194,21924	0,00119	3,397	0,116	0,982
B3	P3	Konv:Avstand	234,882	-0,001	1,378	0,63	0,398
B4	B2	Konv:Hor.retning	0	0,00067	1,845	0,364	0,533
B4	B2	Konv:Avstand	121,191	0	0,725	0,788	0,21
B4	B3	Konv:Hor.retning	387,11719	-0,00035	0,447	0,679	0,129
B4	B3	Konv:Avstand	40,845	0,001	0,819	0,751	0,237
B4	B5	Konv:Hor.retning	209,03432	0,00023	0,6	0,633	0,174
B4	B5	Konv:Avstand	87,224	0,001	0,762	0,768	0,22
B4	P2	Konv:Hor.retning	206,37583	-0,0006	1,915	0,378	0,553
B4	P2	Konv:Avstand	140,483	0	0,202	0,621	0,058
B5	B2	Konv:Hor.retning	201,74201	0,00014	0,448	0,219	0,13
B5	B2	Konv:Avstand	207,903	0	0,242	0,784	0,07
B5	B4	Konv:Hor.retning	206,99659	0	0,012	0,661	0,004
B5	B4	Konv:Avstand	87,223	0	0,625	0,768	0,181
B5	P2	Konv:Hor.retning	0	0,00117	1,918	0,619	0,554
B5	P2	Konv:Avstand	53,461	0,001	1,032	0,674	0,298
B5	P3	Konv:Hor.retning	396,91173	0,00007	0,228	0,596	0,066
B5	P3	Konv:Avstand	108,528	0	0,512	0,722	0,148
B5	F1	Konv:Hor.retning	-0,06316	0,00034	1,128	0,732	0,326
B5	F1	Konv:Avstand	102,519	0	0,554	0,813	0,16
B5	P4	Konv:Hor.retning	398,48767	-0,00062	2,442	0,266	0,706
B5	P4	Konv:Avstand	218,848	-0,001	0,867	0,696	0,25
F1	B5	Konv:Hor.retning	398,79002	0,00007	0,166	0,432	0,048
F1	B5	Konv:Avstand	102,519	0,001	1,217	0,813	0,352

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	T-Obs	Redundans	Faktor
F1	B2	Konv:Avstand	310,391	-0,001	0,965	0,734	0,279
F1	P2	Konv:Hor.retning	398,72169	-0,00001	0,009	0,563	0,003
F1	P2	Konv:Avstand	49,066	0	0,479	0,664	0,138
F1	P3	Konv:Hor.retning	152,99959	0,004	0,935	0,598	0,27
F1	P3	Konv:Avstand	7,838	0	0,599	0,742	0,173
F1	P4	Konv:Hor.retning	196,06534	0,00048	1,6	0,576	0,462
F1	P4	Konv:Avstand	116,38	0	0,552	0,721	0,159
F1	P5	Konv:Hor.retning	196,89724	-0,00044	1,733	0,415	0,501
F1	P5	Konv:Avstand	168,405	-0,001	1,61	0,702	0,465
F1	F2	Konv:Hor.retning	199,00397	0,00008	0,244	0,687	0,07
F1	F2	Konv:Avstand	99,752	0,001	0,842	0,822	0,243
F3	F1	Konv:Hor.retning	0	0,00014	0,568	0,454	0,164
F3	F1	Konv:Avstand	167,448	0	0,383	0,782	0,111
F3	F2	Konv:Hor.retning	399,82888	-0,00044	0,995	0,762	0,288
F3	F2	Konv:Avstand	67,697	0	0,508	0,795	0,147
F3	P3	Konv:Hor.retning	2,03382	-0,00006	0,253	0,469	0,073
F3	P3	Konv:Avstand	161,654	0	0,042	0,697	0,012
F3	P4	Konv:Hor.retning	6,39519	0,00042	0,627	0,581	0,181
F3	P4	Konv:Avstand	51,45	0	0,083	0,715	0,024
F3	P5	Konv:Hor.retning	110,49004	0,0076	1,113	0,496	0,322
F3	P5	Konv:Avstand	5,375	0	0,312	0,731	0,09
F3	P6	Konv:Hor.retning	194,22305	0,00059	0,694	0,265	0,201
F3	P6	Konv:Avstand	60,095	0	0,543	0,567	0,157
F3	HP	Konv:Hor.retning	200,68781	-0,00052	0,704	0,355	0,203
F3	HP	Konv:Avstand	60,2	0,001	1,92	0,756	0,555
HP	F3	Konv:Hor.retning	0	-0,00048	0,901	0,672	0,26
HP	F3	Konv:Avstand	60,199	0	0,081	0,756	0,024
HP	P4	Konv:Hor.retning	2,62985	-0,00012	0,243	0,265	0,07

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	T-Obs	Redundans	Faktor
HP	P4	Konv:Avstand	111,535	-0,001	0,815	0,627	0,236
HP	P5	Konv:Hor.retning	5,64037	0,00084	1,355	0,495	0,392
HP	P5	Konv:Avstand	59,621	0	0,568	0,644	0,164
HP	P6	Konv:Hor.retning	95,67881	0,00425	0,52	0,268	0,15
HP	P6	Konv:Avstand	6,154	0,001	0,713	0,519	0,206
F2	F1	Konv:Hor.retning	0	-0,00001	0,023	0,746	0,007
F2	F1	Konv:Avstand	99,752	0,001	0,842	0,822	0,243
F2	B5	Konv:Hor.retning	399,89134	-0,00055	2,635	0,441	0,762
F2	B5	Konv:Avstand	202,269	0	0,614	0,779	0,177
F2	P2	Konv:Hor.retning	-0,09296	0,00014	0,545	0,564	0,158
F2	P2	Konv:Avstand	148,816	0	0,512	0,658	0,148
F2	P3	Konv:Hor.retning	3,50567	0,00078	2,181	0,596	0,63
F2	P3	Konv:Avstand	94,028	0	0,277	0,723	0,08
F2	P4	Konv:Hor.retning	179,97113	0,00076	0,393	0,598	0,114
F2	P4	Konv:Avstand	17,378	0	0,429	0,709	0,124
F2	P5	Konv:Hor.retning	194,83881	0,00115	2,236	0,52	0,646
F2	P5	Konv:Avstand	68,791	0	0,615	0,698	0,178
F2	F3	Konv:Hor.retning	199,71333	-0,00019	0,348	0,53	0,101
F2	F3	Konv:Avstand	67,698	0,001	1,68	0,795	0,485

Rapport

Gemini SiteSurvey

Dato 29.09.2025
Prosjektbeskrivelse 20485 COWI Lillehammer stasjon -
Applag TS

Koordinatsystem	5110 - EUREF89 NTM Sone 10	Datum	6258 - EUREF89
Høydesystem	5941 - NN 2000 høyder		1096 - Norsk null av 2000
Geoidefil	Href2018B_NN2000_Euref89.bin		

Prosjektnavn 20485 COWI Lillehammer stasjon
Oppdragsgiver
Adresse

Etablert	29.09.25	AtleBrænd
Endret	29.09.25	

Applag TS
Info

Totalstasjon

Nr.	Betegnelse	Std. retning			Std. senitdistanse			Std. avstand			Kalibreringsdata			
		Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Add.konstan	Målestokk	Trykk	Temp.
1	Totalstasjon	0,00050	0,00000	0,003	0,00050	0,00250	0,003	0,003	0,002	0,003	0,0000	0,00	760,0	15,0

Globaltest, fristilling av punkt

	Fritt nett	Tvangsutjevning
Antall oversk. obs	96	100
Antall ukjente	53	49
Middelfeil	0,2524657	0,2981593
Sum PVV	6,1189373	8,8898951

Testverdi	Beregnet testverdi	Aksjon	Punkt
2,47	10,87		
3,94	11,29	etter fristilling av punkt	B5
3,94	11,29	Kan ikke fristille flere punkt	

Sammendrag for globaltest, fristilling av punkt

Antall målestokksgrupper	
Antall rotasjonsgrupper	
Antall loddavviksgrupper	
Testnivå	0,05
Globaltest feilet	0

Globaltest, test av endringer

Punkt	Aksjon	dN	dØ	dNØ	Grense	dH	Grense
B5	låst igjen	-0,002	-0,006	0,007	0,005	0	0

Sammendrag for globaltest, test av endringer

Testnivå	0,05
Test er OK	1

Rapport
Gemini SiteSurvey

Dato 29.09.2025
Prosjektbeskrivelse 20485 COWI Lillehammer stasjon -
Applag TS

Koordinatsystem 5110 - EUREF89 NTM Sone 10 Datum 6258 - EUREF89
Høydesystem 5941 - NN 2000 høyder 1096 - Norsk null av 2000
Geoidefil Href2018B_NN2000_Euref89.bin

Prosjektnavn 20485 COWI Lillehammer stasjon
Oppdragsgiver
Adresse

Etablert 29.09.25 AtleBrænd
Endret 29.09.25

Applag TS
Info

Utjevningssammendrag

Beregningstype

Høyde

Tvangsnett

Punktdata	Antall
Kjente punkt	1
Ukjente punkt	18

Beregningsgrunnlag	Antall
Antall ukjente verdier	18
Antall stasjoner	11
Antatt standardavvik på vektsenhet	1,00000
Antall overskytende målinger	35

Beregningsresultat	
Feilkvadratsum	4,99389
Beregnet standardavvik på vektsenhet	0,37773
Nettets K-tall	0,66
m_0 faktor	0,37773
Konfidensområde for m_0 faktor	0.838 - 1.193

Observasjonsdata	Antall
Antall målte horisontalretninger	0
Antall målte vertikalvinkler	53
Antall målte avstander	0
Antall konvensjonelle observasjoner	53
Antall målte satellittvektorer	0
Antall målte koordinatobservasjoner	0
Antall nivellerte høyder	0

Ukjent målestokk	ppm
Målestokk (ppm)	Ikke beregnet
Std. målestokk (ppm)	Ikke beregnet

Totalstasjon

Nr.	Betegnelse	Std. retning			Std. senitdistanse			Std. avstand			Kalibreringsdata			
		Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Add.konstant	Målestokk	Trykk	Temp.
1	Totalstasjon	0,00050	0,00000	0,003	0,00050	0,00250	0,003	0,003	0,002	0,003	0,0000	0,00	760,0	15,0

		Koordinater			Geoide	Status	
Punktnr.	Tema	Nord	Øst	Høyde	Høyde	Punkt	Delt
H484	-----			178.764	39.447	U	xyZ

		Koordinater			Geoide	Standardavvik			Feilellipse			Status	
Punktnr.	Tema	Nord	Øst	Høyde	Høyde	Nord	Øst	Høyde	a	b	Retning	Punkt	Delt
S1	-----			178,767	39,445			0,001				U	XYz
B0	-----			178,875	39,448			0,001				U	xyz
B1	-----			179,737	39,451			0,001				U	xyz
B2	-----			180,657	39,454			0,002				U	xyz
B3	-----			181,362	39,457			0,002				U	xyz
B5	-----			182,536	39,462			0,002				U	XYz
B4	-----			181,770	39,458			0,002				U	xyz
P1	-----			184,064	39,457			0,002				U	xyz
P3	-----			184,612	39,466			0,002				U	xyz
P2	-----			184,665	39,464			0,002				U	xyz
F1	-----			184,141	39,466			0,002				U	xyz
P4	-----			184,839	39,470			0,002				U	xyz
P5	-----			184,650	39,473			0,002				U	xyz
F2	-----			183,944	39,470			0,002				U	xyz
F3	-----			184,012	39,473			0,002				U	xyz
P6	-----			184,466	39,475			0,002				U	xyz
HP	-----			182,251	39,475			0,002				U	XYz
H486	-----			182,049	39,469			0,002				U	xyz

Stasjonsnr.	Siktepunkt	Observasjoner				Korrigerte måledata			Standardavvik		
		Hor.retn.	Vert.vink.	Skråavst.	Hor.avst.	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.avst.	Retning	Vert.vink.	Avstand
S1	B0		100,00981				99,92308			0,00221	
S1	B1		99,73952				99,66423			0,00124	
B0	S1		99,99010				100,07612			0,00221	
B0	B1		99,49076				99,42730			0,00207	
B0	H484		106,42937				100,48506			0,01310	
B1	S1		100,26011				100,33393			0,00124	
B1	B0		100,50958				100,57227			0,00207	
B1	B2		99,24453				99,27869			0,00241	
B1	B3		99,40584				99,36033			0,00134	
B2	B1		100,75577				100,72096			0,00241	
B2	B3		99,57452				99,45092			0,00240	
B2	B5		99,43533				99,42501			0,00117	
B2	B4		99,41042				99,41572			0,00168	
B2	P1		98,39681				97,26629			0,00247	
B3	B2		100,42579				100,54874			0,00240	
B3	P1		92,56306				86,30601			0,01534	
B3	B4		99,10045				99,36368			0,00470	
B4	B2		100,59039				100,58413			0,00168	
B4	B3		100,89994				100,63638			0,00470	
B4	B5		99,47244				99,44144			0,00226	
B4	P2		99,33274				98,68881			0,00149	
B5	B2		100,56746				100,57613			0,00117	
B5	B4		100,52855				100,55886			0,00226	
B5	P2		99,10653				97,46657			0,00361	
B5	P3		99,59178				98,78317			0,00185	
B5	F1		99,86091				99,00489			0,00195	
B5	P4		99,73265				99,33095			0,00115	
F1	B5		100,14191				100,99711			0,00195	

Stasjonsnr.	Siktepunkt	Instrument			Utjevningskorreksjoner				
		Nr.	Instr.høyde	Siktehøyde	Hor.retn.	Tverravvik	Vert. vink.	Høydeavvik	Avstand
S1	B0	1/1	1,581	1,460			0,00024	0,000	
S1	B1	1/1	1,581	1,365			0,00103	0,003	
B0	S1	1/1	1,460	1,581			0,00056	0,001	
B0	B1	1/1	1,460	1,365			0,00006	0,000	
B0	H484	1/1	1,460	0,100			0,00000	0,000	
B1	S1	1/1	1,365	1,581			0,00081	0,002	
B1	B0	1/1	1,365	1,460			0,00037	0,001	
B1	B2	1/1	1,365	1,409			-0,00010	0,000	
B1	B3	1/1	1,365	1,251			0,00034	0,001	
B2	B1	1/1	1,409	1,365			0,00045	0,001	
B2	B3	1/1	1,409	1,251			-0,00029	0,000	
B2	B5	1/1	1,409	1,378			-0,00037	-0,001	
B2	B4	1/1	1,409	1,420			-0,00026	-0,001	
B2	P1	1/1	1,409	0,000			-0,00028	0,000	
B3	B2	1/1	1,251	1,409			0,00063	0,001	
B3	P1	1/1	1,251	0,000			0,00176	0,000	
B3	B4	1/1	1,251	1,420			-0,00065	0,000	
B4	B2	1/1	1,420	1,409			0,00042	0,001	
B4	B3	1/1	1,420	1,251			0,00059	0,000	
B4	B5	1/1	1,420	1,378			-0,00065	-0,001	
B4	P2	1/1	1,420	0,000			-0,00034	-0,001	
B5	B2	1/1	1,378	1,409			-0,00077	-0,003	
B5	B4	1/1	1,378	1,420			0,00036	0,000	
B5	P2	1/1	1,378	0,000			0,00030	0,000	
B5	P3	1/1	1,378	0,000			-0,00042	-0,001	
B5	F1	1/1	1,378	0,000			-0,00099	-0,002	
B5	P4	1/1	1,378	0,000			-0,00089	-0,003	
F1	B5	1/1	0,000	1,378			-0,00101	-0,002	

Stasjonsnr.	Siktepunkt	Observasjoner				Korrigerede måledata			Standardavvik		
		Hor.retn.	Vert.vink.	Skråavst.	Hor.avst.	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.avst.	Retning	Vert.vink.	Avstand
F1	B2		100,42740				100,71514			0,00111	
F1	P2		99,31973				99,31953			0,00393	
F1	P3		96,16531				96,16528			0,02437	
F1	P4		99,61801				99,61754			0,00174	
F1	P5		99,80874				99,80807			0,00131	
F1	F2		100,12555				100,12515			0,00199	
F3	F1		99,95218				99,95151			0,00131	
F3	F2		100,06396				100,06369			0,00287	
F3	P3		99,76463				99,76398			0,00135	
F3	P4		98,97562				98,97542			0,00375	
F3	P5		92,42589				92,42586			0,03554	
F3	P6		99,51939				99,51915			0,00322	
F3	HP		100,32159				101,86061			0,00322	
HP	F3		99,67757				98,13808			0,00322	
HP	P4		99,35404				98,52274			0,00181	
HP	P5		98,99362				97,43980			0,00325	
HP	P6		92,13791				77,85637			0,03104	
F2	F1		99,87481				99,87441			0,00199	
F2	B5		100,01101				100,44390			0,00118	
F2	P2		99,69244				99,69185			0,00143	
F2	P3		99,54817				99,54780			0,00211	
F2	P4		96,71618				96,71611			0,01100	
F2	P5		99,34723				99,34696			0,00283	
F2	F3		99,93631				99,93604			0,00287	
F2	H486		106,57608				110,37227			0,01649	

Stasjonsnr.	Siktepunkt	Instrument			Utjevningskorreksjoner				
		Nr.	Instr.høyde	Siktehøyde	Hor.retn.	Tverravvik	Vert. vink.	Høydeavvik	Avstand
F1	B2	1/1	0,000	1,409			-0,00075	-0,004	
F1	P2	1/1	0,000	0,000			0,00057	0,000	
F1	P3	1/1	0,000	0,000			0,00553	0,001	
F1	P4	1/1	0,000	0,000			0,00016	0,000	
F1	P5	1/1	0,000	0,000			-0,00049	-0,001	
F1	F2	1/1	0,000	0,000			0,00018	0,000	
F3	F1	1/1	0,000	0,000			-0,00042	-0,001	
F3	F2	1/1	0,000	0,000			0,00001	0,000	
F3	P3	1/1	0,000	0,000			-0,00019	0,000	
F3	P4	1/1	0,000	0,000			0,00061	0,000	
F3	P5	1/1	0,000	0,000			0,00423	0,000	
F3	P6	1/1	0,000	0,000			0,00029	0,000	
F3	HP	1/1	0,000	1,456			0,00085	0,001	
HP	F3	1/1	1,456	0,000			0,00046	0,000	
HP	P4	1/1	1,456	0,000			0,00017	0,000	
HP	P5	1/1	1,456	0,000			0,00039	0,000	
HP	P6	1/1	1,456	0,000			-0,00311	0,000	
F2	F1	1/1	0,000	0,000			0,00025	0,000	
F2	B5	1/1	0,000	1,378			-0,00081	-0,003	
F2	P2	1/1	0,000	0,000			-0,00002	0,000	
F2	P3	1/1	0,000	0,000			0,00024	0,000	
F2	P4	1/1	0,000	0,000			0,00276	0,001	
F2	P5	1/1	0,000	0,000			0,00024	0,000	
F2	F3	1/1	0,000	0,000			0,00026	0,000	
F2	H486	1/1	0,000	0,700			0,00000	0,000	

Rapport

Gemini SiteSurvey

Dato 29.09.2025
Prosjektbeskrivelse 20485 COWI Lillehammer stasjon -
Applag TS

Koordinatsystem 5110 - EUREF89 NTM Sone 10 Datum 6258 - EUREF89
Høydesystem 5941 - NN 2000 høyder 1096 - Norsk null av 2000
Geoidefil Href2018B_NN2000_Euref89.bin

Prosjektnavn 20485 COWI Lillehammer stasjon
Oppdragsgiver
Adresse

Etablert 29.09.25 AtleBrænd
Endret 29.09.25

Applag TS
Info

Sammendrag

Antall observasjoner	236
Student T-verdi	1,97
Testnivå	0,05
Beregnet m_0	0,4418387

Totalstasjon

Nr.	Betegnelse	Std. retning			Std. senitdistanse			Std. avstand			Kalibreringsdata			
		Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Add.konstant	Målestokk	Trykk	Temp.
1	Totalstasjon	0,00050	0,00000	0,003	0,00050	0,00250	0,003	0,003	0,002	0,003	0,0000	0,00	760,0	15,0

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	Rel.max.grovf	Redundans
S1	B0	Konv:Hor.retning	58,26837	-0,00283	1,29	0,70
S1	B0	Konv:Avstand	89,18300	0,00500	1,10	0,83
S1	B0	Konv:Ver.vinkel	100,00989	-0,00236	1,07	0,83
S1	B1	Konv:Hor.retning	63,63369	0,00283	2,46	0,19
S1	B1	Konv:Avstand	184,45000	-0,00500	1,20	0,84
S1	B1	Konv:Ver.vinkel	99,74025	-0,00158	1,28	0,85
S1	B1	Konv:Hor.retning	263,63283	-0,00270	2,34	0,19
S1	B1	Konv:Avstand	184,45000	-0,00500	1,20	0,84
S1	B1	Konv:Ver.vinkel	300,26135	-0,00343	2,77	0,85
S1	B0	Konv:Hor.retning	258,26834	0,00270	1,23	0,70
S1	B0	Konv:Avstand	89,18300	0,00500	1,10	0,83
S1	B0	Konv:Ver.vinkel	299,99003	-0,00226	1,02	0,83
B0	S1	Konv:Hor.retning	233,06350	-0,00322	1,47	0,38
B0	S1	Konv:Avstand	89,18300	0,00500	1,10	0,83
B0	S1	Konv:Ver.vinkel	99,99071	0,00223	1,01	0,83
B0	B1	Konv:Hor.retning	43,41785	0,00322	1,57	0,34
B0	B1	Konv:Avstand	95,88200	0,00600	1,29	0,83
B0	B1	Konv:Ver.vinkel	99,49168	0,00294	1,42	0,83
B0	B1	Konv:Hor.retning	243,41729	-0,00358	1,74	0,34
B0	B1	Konv:Avstand	95,88200	0,00600	1,29	0,83
B0	B1	Konv:Ver.vinkel	300,50972	-0,00272	1,32	0,83
B0	S1	Konv:Hor.retning	33,06338	0,00358	1,63	0,38
B0	S1	Konv:Avstand	89,18400	0,00600	1,38	0,83
B0	S1	Konv:Ver.vinkel	300,01059	-0,00359	1,62	0,83
B1	S1	Konv:Hor.retning	18,90113	0,00187	1,63	0,38
B1	S1	Konv:Avstand	184,45000	-0,00500	1,15	0,84
B1	S1	Konv:Ver.vinkel	100,26056	-0,00154	1,24	0,85
B1	B0	Konv:Hor.retning	23,89015	-0,00250	1,22	0,73
B1	B0	Konv:Avstand	95,88100	0,00500	1,05	0,83
B1	B0	Konv:Ver.vinkel	100,51027	0,00246	1,19	0,83
B1	B2	Konv:Hor.retning	200,40491	-0,00318	1,32	0,76
B1	B2	Konv:Avstand	81,22500	-0,00400	0,97	0,82
B1	B2	Konv:Ver.vinkel	99,24520	0,00313	1,30	0,81
B1	B3	Konv:Hor.retning	193,14966	0,00214	1,67	0,42
B1	B3	Konv:Avstand	161,76700	-0,00400	1,00	0,80
B1	B3	Konv:Ver.vinkel	99,40647	0,00183	1,36	0,81
B1	B3	Konv:Hor.retning	393,14854	-0,00187	1,46	0,42
B1	B3	Konv:Avstand	161,76700	-0,00400	1,00	0,80
B1	B3	Konv:Ver.vinkel	300,59483	-0,00238	1,77	0,81
B1	B2	Konv:Hor.retning	0,40481	0,00267	1,11	0,76
B1	B2	Konv:Avstand	81,22500	-0,00400	0,97	0,82
B1	B2	Konv:Ver.vinkel	300,75628	-0,00336	1,39	0,81
B1	B0	Konv:Hor.retning	223,88984	0,00248	1,21	0,73
B1	B0	Konv:Avstand	95,88100	0,00500	1,05	0,83
B1	B0	Konv:Ver.vinkel	299,49112	-0,00318	1,54	0,83
B1	S1	Konv:Hor.retning	218,90005	-0,00186	1,62	0,38
B1	S1	Konv:Avstand	184,45000	-0,00500	1,15	0,84
B1	S1	Konv:Ver.vinkel	299,74058	-0,00286	2,31	0,85
B2	B1	Konv:Hor.retning	176,03312	0,00365	1,52	0,53
B2	B1	Konv:Avstand	81,22500	0,00400	0,98	0,82
B2	B1	Konv:Ver.vinkel	100,75687	0,00329	1,36	0,81
B2	B3	Konv:Hor.retning	361,55418	0,00255	1,07	0,81
B2	B3	Konv:Avstand	81,59400	-0,00400	0,93	0,90
B2	B3	Konv:Ver.vinkel	99,57534	0,00393	1,64	0,88
B2	B5	Konv:Hor.retning	358,91843	-0,00192	1,84	0,40
B2	B5	Konv:Avstand	207,90400	0,00500	1,03	0,89
B2	B5	Konv:Ver.vinkel	99,43668	0,00227	1,94	0,88
B2	B4	Konv:Hor.retning	355,13892	0,00174	1,05	0,73
B2	B4	Konv:Avstand	121,19100	0,00400	0,98	0,89

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	Rel.max.grovf	Redundans
B2	B4	Konv:Ver.vinkel	99,41186	0,00318	1,89	0,88
B2	P1	Konv:Hor.retning	351,92679	0,00327	1,33	0,62
B2	P1	Konv:Avstand	79,29700	-0,00500	1,16	0,79
B2	P1	Konv:Ver.vinkel	98,39867	0,00569	2,31	0,72
B2	P1	Konv:Hor.retning	151,92635	-0,00303	1,23	0,62
B2	P1	Konv:Avstand	79,29700	-0,00500	1,16	0,79
B2	P1	Konv:Ver.vinkel	301,60483	-0,00420	1,70	0,72
B2	B4	Konv:Hor.retning	155,13876	-0,00194	1,17	0,73
B2	B4	Konv:Avstand	121,19100	0,00400	0,98	0,89
B2	B4	Konv:Ver.vinkel	300,59068	-0,00284	1,69	0,88
B2	B5	Konv:Hor.retning	158,91883	0,00179	1,72	0,40
B2	B5	Konv:Avstand	207,90400	0,00500	1,03	0,89
B2	B5	Konv:Ver.vinkel	300,56565	-0,00253	2,17	0,88
B2	B3	Konv:Hor.retning	161,55414	0,00241	1,01	0,81
B2	B3	Konv:Avstand	81,59400	-0,00400	0,93	0,90
B2	B3	Konv:Ver.vinkel	300,42627	-0,00234	0,97	0,88
B2	B1	Konv:Hor.retning	376,03256	-0,00330	1,37	0,53
B2	B1	Konv:Avstand	81,22500	0,00400	0,98	0,82
B2	B1	Konv:Ver.vinkel	299,24558	-0,00438	1,82	0,81
B3	B2	Konv:Hor.retning	91,07780	0,00538	2,25	0,17
B3	B2	Konv:Avstand	81,59400	-0,00400	0,93	0,90
B3	B2	Konv:Ver.vinkel	100,42757	0,00307	1,28	0,88
B3	P1	Konv:Hor.retning	174,29149	0,01980	1,29	0,63
B3	P1	Konv:Avstand	12,45500	-0,00400	1,02	0,79
B3	P1	Konv:Ver.vinkel	92,56445	-0,01856	1,21	0,72
B3	B4	Konv:Hor.retning	271,77990	-0,00581	1,24	0,63
B3	B4	Konv:Avstand	40,84400	-0,00500	1,11	0,87
B3	B4	Konv:Ver.vinkel	99,10176	0,00487	1,04	0,84
B3	P3	Konv:Avstand	234,88200	-0,00500	1,13	0,82
B3	P3	Konv:Ver.vinkel	99,46377	0,00541	4,83	0,84
B3	P3	Konv:Hor.retning	85,29737	0,00415	4,34	0,14
B3	P3	Konv:Avstand	234,88200	-0,00500	1,13	0,81
B3	P3	Konv:Ver.vinkel	300,54027	-0,00140	1,25	0,84
B3	B4	Konv:Hor.retning	71,78011	-0,00582	1,24	0,84
B3	B4	Konv:Avstand	40,84500	0,00400	1,02	0,87
B3	B4	Konv:Ver.vinkel	300,90112	-0,00750	1,59	0,84
B3	P1	Konv:Hor.retning	374,29148	0,01829	1,19	0,63
B3	P1	Konv:Avstand	12,45600	0,00500	1,24	0,79
B3	P1	Konv:Ver.vinkel	307,43820	-0,02212	1,44	0,72
B3	B2	Konv:Hor.retning	291,07727	-0,00480	2,00	0,64
B3	B2	Konv:Avstand	81,59400	-0,00400	0,93	0,90
B3	B2	Konv:Ver.vinkel	299,57564	-0,00499	2,08	0,88
B4	B2	Konv:Hor.retning	210,87712	0,00333	2,01	0,50
B4	B2	Konv:Avstand	121,19100	0,00500	1,04	0,89
B4	B2	Konv:Ver.vinkel	100,59131	0,00246	1,46	0,88
B4	B3	Konv:Hor.retning	197,99347	-0,00536	1,14	0,82
B4	B3	Konv:Avstand	40,84500	0,00400	1,04	0,87
B4	B3	Konv:Ver.vinkel	100,90063	0,00654	1,39	0,84
B4	B5	Konv:Hor.retning	19,91042	-0,00275	1,22	0,72
B4	B5	Konv:Avstand	87,22300	-0,00400	0,94	0,88
B4	B5	Konv:Ver.vinkel	99,47386	0,00318	1,41	0,84
B4	P2	Konv:Hor.retning	17,25245	-0,00250	1,72	0,47
B4	P2	Konv:Avstand	140,48300	-0,00400	0,99	0,81
B4	P2	Konv:Ver.vinkel	99,33400	0,00281	1,89	0,80
B4	P2	Konv:Hor.retning	217,25171	-0,00259	1,79	0,47
B4	P2	Konv:Avstand	140,48300	-0,00400	0,99	0,81
B4	P2	Konv:Ver.vinkel	300,66832	-0,00298	2,00	0,80
B4	B5	Konv:Hor.retning	219,91040	0,00280	1,25	0,72
B4	B5	Konv:Avstand	87,22400	0,00500	1,17	0,88

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	Rel.max.grovf	Redundans
B4	B5	Konv:Ver.vinkel	300,52829	-0,00365	1,62	0,84
B4	B3	Konv:Hor.retning	397,99308	-0,00498	1,06	0,82
B4	B3	Konv:Avstand	40,84500	0,00400	1,04	0,87
B4	B2	Konv:Hor.retning	10,87607	0,00263	1,59	0,50
B4	B2	Konv:Avstand	121,19100	0,00500	1,04	0,89
B4	B2	Konv:Ver.vinkel	299,41094	-0,00323	1,92	0,88
B5	B2	Konv:Hor.retning	42,41190	-0,00213	2,04	0,49
B5	B2	Konv:Avstand	207,90200	-0,00500	1,05	0,89
B5	B4	Konv:Hor.retning	47,66660	-0,00250	1,11	0,80
B5	B4	Konv:Avstand	87,22300	0,00400	0,98	0,89
B5	P2	Konv:Hor.retning	240,66956	-0,00391	1,09	0,80
B5	P2	Konv:Avstand	53,46100	0,00500	1,09	0,84
B5	P2	Konv:Ver.vinkel	99,10742	0,00499	1,38	0,82
B5	P3	Konv:Hor.retning	237,58208	-0,00198	1,08	0,74
B5	P3	Konv:Avstand	108,52800	-0,00400	1,00	0,86
B5	P3	Konv:Ver.vinkel	99,59208	0,00212	1,15	0,83
B5	F1	Konv:Hor.retning	240,60732	0,00223	1,16	0,82
B5	F1	Konv:Avstand	102,51800	-0,00500	1,03	0,91
B5	F1	Konv:Ver.vinkel	99,86117	0,00328	1,69	0,88
B5	P4	Konv:Hor.retning	239,15845	0,00198	1,97	0,52
B5	P4	Konv:Avstand	218,84800	-0,00500	1,07	0,85
B5	P4	Konv:Ver.vinkel	99,73230	0,00185	1,62	0,87
B5	P4	Konv:Hor.retning	39,15699	0,00122	1,21	0,52
B5	P4	Konv:Avstand	218,84900	0,00500	1,08	0,85
B5	P4	Konv:Ver.vinkel	300,26871	-0,00144	1,25	0,87
B5	F1	Konv:Hor.retning	40,60604	0,00196	1,02	0,82
B5	F1	Konv:Avstand	102,51900	0,00500	1,05	0,91
B5	P3	Konv:Hor.retning	37,58185	0,00284	1,55	0,74
B5	P3	Konv:Avstand	108,52800	-0,00400	1,00	0,86
B5	P3	Konv:Ver.vinkel	300,40952	-0,00335	1,81	0,83
B5	P2	Konv:Hor.retning	40,66982	0,00476	1,32	0,80
B5	P2	Konv:Avstand	53,46100	0,00500	1,09	0,84
B5	P2	Konv:Ver.vinkel	300,89472	-0,00456	1,26	0,82
B5	B4	Konv:Hor.retning	247,66673	0,00336	1,50	0,80
B5	B4	Konv:Avstand	87,22300	0,00400	0,98	0,88
B5	B4	Konv:Ver.vinkel	299,47222	0,00223	0,99	0,84
B5	B2	Konv:Hor.retning	242,41070	-0,00242	2,31	0,49
B5	B2	Konv:Avstand	207,90300	0,00500	1,04	0,89
B5	B2	Konv:Ver.vinkel	299,43279	0,00242	2,07	0,88
F1	B5	Konv:Hor.retning	380,02014	-0,00192	1,00	0,81
F1	B5	Konv:Avstand	102,51900	0,00500	1,08	0,91
F1	B5	Konv:Ver.vinkel	100,14107	0,00195	1,00	0,88
F1	B2	Konv:Hor.retning	381,22908	-0,00190	2,40	0,30
F1	B2	Konv:Avstand	310,39100	-0,00500	1,06	0,87
F1	B2	Konv:Ver.vinkel	100,42619	-0,00105	0,94	0,92
F1	P2	Konv:Hor.retning	379,95174	0,00394	1,00	0,78
F1	P2	Konv:Avstand	49,06600	0,00400	1,02	0,83
F1	P2	Konv:Ver.vinkel	99,31941	-0,00420	1,07	0,82
F1	P3	Konv:Hor.retning	134,22891	0,02531	1,04	0,80
F1	P3	Konv:Avstand	7,83800	0,00400	1,05	0,87
F1	P3	Konv:Ver.vinkel	96,16584	-0,03760	1,54	0,82
F1	P4	Konv:Hor.retning	177,29524	0,00236	1,38	0,71
F1	P4	Konv:Avstand	116,38000	-0,00400	1,00	0,86
F1	P4	Konv:Ver.vinkel	99,61759	-0,00204	1,17	0,85
F1	P5	Konv:Avstand	168,40500	-0,00500	1,21	0,85
F1	P5	Konv:Ver.vinkel	99,80896	0,00213	1,63	0,85
F1	F2	Konv:Hor.retning	180,23410	0,00290	1,46	0,75
F1	F2	Konv:Avstand	99,75200	0,00500	1,05	0,91
F1	F2	Konv:Ver.vinkel	100,12600	0,00205	1,03	0,90

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	Rel.max.grovf	Redundans
F1	F2	Konv:Hor.retning	380,23371	-0,00252	1,27	0,80
F1	F2	Konv:Avstand	99,75200	0,00500	1,05	0,91
F1	F2	Konv:Ver.vinkel	299,87475	-0,00245	1,23	0,90
F1	P5	Konv:Hor.retning	378,12661	-0,00349	2,81	0,57
F1	P5	Konv:Avstand	168,40500	-0,00500	1,21	0,85
F1	P5	Konv:Ver.vinkel	300,19200	-0,00148	1,13	0,85
F1	P4	Konv:Hor.retning	377,29534	-0,00206	1,20	0,75
F1	P4	Konv:Avstand	116,38000	-0,00400	1,00	0,86
F1	P4	Konv:Ver.vinkel	300,38193	0,00182	1,04	0,85
F1	P3	Konv:Hor.retning	334,22944	0,02502	1,03	0,80
F1	P3	Konv:Avstand	7,83800	0,00400	1,05	0,87
F1	P3	Konv:Ver.vinkel	303,83582	-0,03960	1,63	0,82
F1	P2	Konv:Hor.retning	179,95133	-0,00530	1,35	0,78
F1	P2	Konv:Avstand	49,06600	0,00400	1,02	0,83
F1	P2	Konv:Ver.vinkel	300,67973	0,00445	1,13	0,82
F1	B2	Konv:Hor.retning	181,23094	0,00383	4,83	0,34
F1	B2	Konv:Avstand	310,39100	-0,00500	1,06	0,87
F1	B2	Konv:Ver.vinkel	299,57171	0,00321	2,89	0,92
F1	B5	Konv:Hor.retning	180,01943	-0,00371	1,92	0,81
F1	B5	Konv:Avstand	102,51900	0,00500	1,08	0,91
F1	B5	Konv:Ver.vinkel	299,85766	0,00339	1,74	0,88
F3	F1	Konv:Hor.retning	248,80078	0,00227	1,82	0,53
F3	F1	Konv:Avstand	167,44800	0,00400	0,97	0,89
F3	F1	Konv:Ver.vinkel	99,95191	0,00141	1,07	0,89
F3	F2	Konv:Hor.retning	248,62946	-0,00329	1,15	0,85
F3	F2	Konv:Avstand	67,69700	0,00400	0,94	0,90
F3	F2	Konv:Ver.vinkel	100,06435	0,00303	1,06	0,89
F3	P3	Konv:Hor.retning	250,83372	-0,00244	1,90	0,55
F3	P3	Konv:Avstand	161,65400	0,00400	0,95	0,85
F3	P3	Konv:Ver.vinkel	99,76493	0,00151	1,13	0,83
F3	P4	Konv:Hor.retning	255,19562	0,00425	1,14	0,77
F3	P4	Konv:Avstand	51,45000	-0,00400	0,94	0,86
F3	P4	Konv:Ver.vinkel	98,97595	0,00397	1,06	0,84
F3	P5	Konv:Hor.retning	359,28993	0,04131	1,16	0,75
F3	P5	Konv:Avstand	5,37500	-0,00500	1,07	0,86
F3	P5	Konv:Ver.vinkel	92,42745	-0,03478	0,98	0,83
F3	P6	Konv:Hor.retning	43,02388	0,00466	1,45	0,62
F3	P6	Konv:Avstand	60,09500	-0,00500	1,07	0,78
F3	P6	Konv:Ver.vinkel	99,51963	0,00348	1,08	0,70
F3	HP	Konv:Hor.retning	49,48832	0,00358	1,12	0,66
F3	HP	Konv:Avstand	60,20000	0,00500	1,16	0,88
F3	HP	Konv:Ver.vinkel	100,32197	-0,00336	1,04	0,87
F3	HP	Konv:Hor.retning	249,48822	-0,00451	1,41	0,66
F3	HP	Konv:Avstand	60,20000	0,00500	1,16	0,88
F3	HP	Konv:Ver.vinkel	299,67901	-0,00448	1,39	0,87
F3	P6	Konv:Hor.retning	243,02378	-0,00375	1,17	0,62
F3	P6	Konv:Avstand	60,09500	-0,00500	1,07	0,78
F3	P6	Konv:Ver.vinkel	300,48094	-0,00402	1,25	0,70
F3	P5	Konv:Hor.retning	159,29192	0,04307	1,21	0,75
F3	P5	Konv:Avstand	5,37500	-0,00500	1,07	0,86
F3	P5	Konv:Ver.vinkel	307,57568	-0,03856	1,09	0,83
F3	P4	Konv:Hor.retning	55,19650	0,00452	1,21	0,77
F3	P4	Konv:Avstand	51,45000	-0,00400	0,94	0,86
F3	P4	Konv:Ver.vinkel	301,02479	-0,00403	1,08	0,84
F3	P3	Konv:Hor.retning	50,83528	0,00219	1,71	0,55
F3	P3	Konv:Avstand	161,65400	0,00400	0,95	0,85
F3	P3	Konv:Ver.vinkel	300,23579	-0,00192	1,42	0,83
F3	F2	Konv:Hor.retning	48,63022	-0,00319	1,11	0,85
F3	F2	Konv:Avstand	67,69700	0,00400	0,94	0,90

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	Rel.max.grovf	Redundans
F3	F2	Konv:Ver.vinkel	299,93584	0,00281	0,98	0,89
F3	F1	Konv:Hor.retning	48,80081	-0,00193	1,55	0,53
F3	F1	Konv:Avstand	167,44800	0,00400	0,97	0,89
F3	F1	Konv:Ver.vinkel	300,04771	0,00183	1,39	0,89
HP	F3	Konv:Hor.retning	40,57817	-0,00342	1,07	0,74
HP	F3	Konv:Avstand	60,19900	-0,00400	0,97	0,88
HP	F3	Konv:Ver.vinkel	99,67789	-0,00338	1,05	0,87
HP	P4	Konv:Hor.retning	43,20783	-0,00286	1,60	0,32
HP	P4	Konv:Avstand	111,53600	-0,00400	0,98	0,81
HP	P4	Konv:Ver.vinkel	99,35384	-0,00197	1,09	0,81
HP	P5	Konv:Hor.retning	46,21845	0,00386	1,19	0,65
HP	P5	Konv:Avstand	59,62100	-0,00500	1,08	0,82
HP	P5	Konv:Ver.vinkel	98,99368	-0,00354	1,09	0,79
HP	P6	Konv:Hor.retning	136,25668	0,03633	1,17	0,63
HP	P6	Konv:Avstand	6,15300	-0,00400	1,05	0,75
HP	P6	Konv:Ver.vinkel	92,13921	0,03745	1,21	0,72
HP	P6	Konv:Hor.retning	336,25766	0,03612	1,16	0,63
HP	P6	Konv:Avstand	6,15400	0,00500	1,28	0,75
HP	P6	Konv:Ver.vinkel	307,86361	0,03395	1,09	0,72
HP	P5	Konv:Hor.retning	246,21949	0,00374	1,16	0,65
HP	P5	Konv:Avstand	59,62100	-0,00500	1,08	0,82
HP	P5	Konv:Ver.vinkel	301,00651	-0,00378	1,17	0,79
HP	P4	Konv:Hor.retning	243,20896	-0,00281	1,58	0,32
HP	P4	Konv:Avstand	111,53600	-0,00400	0,98	0,81
HP	P4	Konv:Ver.vinkel	300,64580	0,00198	1,10	0,81
HP	F3	Konv:Hor.retning	240,57932	-0,00338	1,05	0,74
HP	F3	Konv:Avstand	60,19900	-0,00400	0,97	0,88
HP	F3	Konv:Ver.vinkel	300,32268	-0,00404	1,26	0,87
F2	F1	Konv:Hor.retning	106,44242	0,00255	1,29	0,82
F2	F1	Konv:Avstand	99,75200	0,00500	1,05	0,91
F2	F1	Konv:Ver.vinkel	99,87469	-0,00216	1,09	0,90
F2	B5	Konv:Hor.retning	106,33292	-0,00296	2,77	0,53
F2	B5	Konv:Avstand	202,26900	-0,00400	0,95	0,89
F2	B5	Konv:Ver.vinkel	100,01163	0,00267	2,26	0,90
F2	P2	Konv:Hor.retning	106,34909	0,00160	1,16	0,66
F2	P2	Konv:Avstand	148,81600	0,00500	1,05	0,83
F2	P2	Konv:Ver.vinkel	99,69228	0,00148	1,04	0,83
F2	P3	Konv:Hor.retning	109,94837	0,00393	1,88	0,75
F2	P3	Konv:Avstand	94,02800	-0,00400	0,97	0,86
F2	P3	Konv:Ver.vinkel	99,54785	-0,00332	1,58	0,81
F2	P4	Konv:Hor.retning	286,41369	-0,01153	1,05	0,80
F2	P4	Konv:Avstand	17,37800	0,00400	1,02	0,85
F2	P4	Konv:Ver.vinkel	96,71646	-0,01097	1,00	0,84
F2	P5	Konv:Hor.retning	301,28183	0,00499	1,77	0,72
F2	P5	Konv:Avstand	68,79100	-0,00500	1,05	0,85
F2	P5	Konv:Ver.vinkel	99,34732	0,00283	1,00	0,82
F2	F3	Konv:Hor.retning	306,15675	0,00419	1,46	0,74
F2	F3	Konv:Avstand	67,69800	0,00500	1,20	0,90
F2	F3	Konv:Ver.vinkel	99,93717	0,00339	1,18	0,89
F2	F3	Konv:Hor.retning	106,15632	-0,00362	1,26	0,74
F2	F3	Konv:Avstand	67,69800	0,00500	1,20	0,90
F2	F3	Konv:Ver.vinkel	300,06387	-0,00310	1,08	0,89
F2	P5	Konv:Hor.retning	101,28198	0,00377	1,34	0,72
F2	P5	Konv:Avstand	68,79100	-0,00500	1,05	0,85
F2	P5	Konv:Ver.vinkel	300,65299	-0,00299	1,06	0,82
F2	P4	Konv:Hor.retning	86,41380	-0,01268	1,15	0,80
F2	P4	Konv:Avstand	17,37800	0,00400	1,02	0,85
F2	P4	Konv:Ver.vinkel	303,28412	-0,01166	1,06	0,84
F2	P3	Konv:Hor.retning	309,94817	0,00230	1,10	0,75

Fra punkt	Til punkt	Observasjonstype	Observasjon	Grovfeil	Rel.max.grovf	Redundans
F2	P3	Konv:Avstand	94,02800	-0,00400	0,97	0,86
F2	P2	Konv:Hor.retning	306,35002	-0,00151	1,10	0,66
F2	P2	Konv:Avstand	148,81600	0,00500	1,05	0,83
F2	P2	Konv:Ver.vinkel	300,30801	-0,00159	1,12	0,83
F2	B5	Konv:Hor.retning	306,33476	-0,00145	1,36	0,53
F2	B5	Konv:Avstand	202,26900	-0,00400	0,95	0,89
F2	B5	Konv:Ver.vinkel	299,98998	-0,00128	1,08	0,90
F2	F1	Konv:Hor.retning	306,44314	0,00217	1,10	0,82
F2	F1	Konv:Avstand	99,75200	0,00500	1,05	0,91
F2	F1	Konv:Ver.vinkel	300,12523	-0,00208	1,04	0,90

Rapport

Gemini SiteSurvey

Dato	29.09.2025		
Prosjektbeskrivelse	20485 COWI Lillehammer stasjon -		
Applag	TS		
Koordinatsystem	5110 - EUREF89 NTM Sone 10	Datum	6258 - EUREF89
Høydesystem	5941 - NN 2000 høyder		Norsk null av 2000 - 5941
Geoidefil	Href2018B_NN2000_Euref89.bin		
Prosjektnavn	20485 COWI Lillehammer stasjon		
Oppdragsgiver			
Adresse			
Etablert	29.09.25	AtleBrænd	
Endret	29.09.25		
Applag	TS		
Info			

Sammendrag ytre pålitelighet

Kontrollstandard	Bane Nor B2: Bane Nor Kval.kl. B2
Ant. godkjente deformasjoner	51
%-vis godkjente	100%
Ant. ikke godkjente obs.	0
%-vis ikke godkjente	0%
Ant. overbestemmelser	99
Student T-verdi	1.984
Standardavvik på vektsenheten	0.2901794

Maks. tillatt deformasjon fra norm	
Vinkel K	0,01
Målestokk K	0,01
Høyde K	0,01

Utjevningssammendrag

Beregningstype

3D

Tvangsnett

Punktdata	Antall
Kjente punkt	4
Ukjente punkt	17

Beregningsgrunnlag	Antall
Antall ukjente verdier	44
Antall stasjoner	11
Antatt standardavvik på vektsenhet	1,00000
Antall overskytende målinger	99

Beregningsresultat	
Feilkvadratsum	8,336
Beregnet standardavvik på vektsenhet	0,29018
Nettets K-tall	0,64
m ₀ faktor	0,29018
Konfidensområde for m ₀ faktor	0.896 - 1.116

Observasjonsdata	Antall
Antall målte horisontalretninger	51
Antall målte vertikalvinkler	51
Antall målte avstander	52
Antall konvensjonelle observasjoner	154
Antall målte satellittvektorer	0
Antall målte koordinatobservasjoner	0
Antall nivellerte høyder	0

Ukjent målestokk	ppm
Målestokk (ppm)	Ikke beregnet
Std. målestokk (ppm)	Ikke beregnet

Totalstasjon

Nr.	Betegnelse	Std. retning			Std. senitdistance			Std. avstand			Kalibreringsdata			
		Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Add.konstant	Målestokk	Trykk	Temp.
1	Totalstasjon	0,00050	0,00000	0,003	0,00050	0,00250	0,003	0,003	0,002	0,003	0,0000	0,00	760,0	15,0

Punkt	Deformasjon			Kontrollstandard		Observasjon				
Nr.	Nord	Øst	Gr.riss	Verdi	Faktor	Fra	Til	Type	Obs.	Grovfeil
S1	0,000	0,000	0,000			S1	B0	Konv:Hor.retning	0,000	-0,0017
B0	-0,001	-0,002	0,002			B1	S1	Konv:Hor.retning	0,000	-0,0027
B1	-0,001	-0,003	0,003			B1	B3	Konv:Hor.retning	174,248	0,0031
B2	-0,003	-0,003	0,004			B2	B1	Konv:Hor.retning	0,000	-0,0060
B3	-0,001	-0,002	0,002			B2	B1	Konv:Hor.retning	0,000	-0,0060
B5	0,000	0,000	0,000			S1	B0	Konv:Hor.retning	0,000	-0,0017
B4	-0,001	-0,001	0,002			B2	B1	Konv:Hor.retning	0,000	-0,0060
P1	0,002	-0,002	0,003			B3	P1	Konv:Hor.retning	83,214	0,0213
P3	-0,001	-0,001	0,001			F2	P3	Konv:Hor.retning	3,506	0,0028
P2	0,001	0,001	0,001			B5	P2	Konv:Hor.retning	0,000	0,0036
F1	-0,001	-0,001	0,001			F1	B5	Konv:Hor.retning	398,790	-0,0024
P4	0,001	0,001	0,001			B2	B1	Konv:Hor.retning	0,000	-0,0060
P5	-0,001	-0,001	0,002			HP	P5	Konv:Hor.retning	5,640	0,0043
F2	-0,001	-0,001	0,001			F3	HP	Konv:Hor.retning	200,688	0,0043
F3	-0,001	-0,001	0,002			F3	HP	Konv:Hor.retning	200,688	0,0043
P6	0,002	-0,002	0,003			HP	P6	Konv:Hor.retning	95,679	0,0483
HP	0,000	0,000	0,000			S1	B0	Konv:Hor.retning	0,000	-0,0017

Punkt	Deformasjon	Kontrollstandard			Observasjon			
Nr.	Høyde	Verdi	Faktor	Fra	Til	Type	Obs.	Grovfeil
S1	-0,002			S1	B1	99,73952	Konv:Ver.vinkel	-0,00227
B0	0,001			B2	B1	100,75577	Konv:Ver.vinkel	-0,00249
B1	0,001			B2	B1	100,75577	Konv:Ver.vinkel	-0,00249
B2	-0,001			B5	B2	100,56746	Konv:Ver.vinkel	0,00172
B3	-0,001			F2	B5	100,01101	Konv:Ver.vinkel	0,00174
B5	-0,001			F2	B5	100,01101	Konv:Ver.vinkel	0,00174
B4	-0,001			F2	B5	100,01101	Konv:Ver.vinkel	0,00174
P1	-0,002			B2	P1	98,39681	Konv:Ver.vinkel	0,00282
P3	0,001			F2	P3	99,54817	Konv:Ver.vinkel	-0,00186
P2	0,001			F1	P2	99,31973	Konv:Ver.vinkel	-0,00376
F1	0			F2	B5	100,01101	Konv:Ver.vinkel	0,00174
P4	0,001			F2	P4	96,71618	Konv:Ver.vinkel	-0,01174
P5	0,001			F2	P5	99,34723	Konv:Ver.vinkel	-0,00244
F2	0			S1	B0	0	Konv:Hor.retning	-0,0017
F3	0,001			F2	F3	99,93631	Konv:Ver.vinkel	-0,00221
P6	0,002			F3	P6	99,51939	Konv:Ver.vinkel	-0,00353
HP	0,001			F3	HP	100,32159	Konv:Ver.vinkel	-0,00333

Vinkel			Deformasjon	Kontrollstandard		Observasjon				
Stasjon	Siktepunkt 1	Siktepunkt 2	Ppm	Ppm	Faktor	Fra	Til	Type	Obs.	Grovfeil
S1	B1	B4	14,91	67,10	0,22	B1	B3	Konv:Hor.retning	174,24843	0,00307
B0	B2	B5	20,65	71,10	0,29	B2	B1	Konv:Hor.retning	0	-0,00599
B1	P2	S1	27,38	102,00	0,27	B1	B3	Konv:Hor.retning	174,24843	0,00307
B2	F1	S1	30,18	84,45	0,36	B2	B1	Konv:Hor.retning	0	-0,00599
B3	P4	S1	17,94	70,58	0,25	B2	B1	Konv:Hor.retning	0	-0,00599
B5	B0	B2	18,35	59,55	0,31	B2	B1	Konv:Hor.retning	0	-0,00599
B4	B0	B2	24,64	102,82	0,24	B2	B1	Konv:Hor.retning	0	-0,00599
P1	P3	S1	21,20	88,06	0,24	B2	B1	Konv:Hor.retning	0	-0,00599
P3	F3	P6	14,83	78,41	0,19	F3	P6	Konv:Hor.retning	194,22305	0,00498
P2	B1	B2	13,22	49,11	0,27	B2	B1	Konv:Hor.retning	0	-0,00599
F1	HP	B2	19,84	93,63	0,21	B2	B1	Konv:Hor.retning	0	-0,00599
P4	P6	B4	28,42	155,77	0,18	F3	P6	Konv:Hor.retning	194,22305	0,00498
P5	P6	B5	52,05	269,74	0,19	F3	P6	Konv:Hor.retning	194,22305	0,00498
F2	P6	B3	24,12	137,42	0,18	F3	P6	Konv:Hor.retning	194,22305	0,00498
F3	P6	B5	54,20	265,35	0,20	F3	P6	Konv:Hor.retning	194,22305	0,00498
P6	HP	P4	541,94	2323,17	0,23	HP	P6	Konv:Hor.retning	95,67881	0,04825
HP	P6	P5	540,11	2309,85	0,23	HP	P6	Konv:Hor.retning	95,67881	0,04825

Observasjon			Kontrollstandard		Observasjon				
Fra punkt	Til punkt	Ppm	Ppm	Faktor	Fra punkt	Til punkt	Type	Obs.	Grovfeil
S1	B3	5,81	20,85	0,279	S1	B1	Konv:Ver.vinkel	99,73952	-0,00227
B0	P1	7,57	28,94	0,261	B2	P1	Konv:Ver.vinkel	98,39681	0,00282
B1	S1	10,68	38,34	0,279	S1	B1	Konv:Ver.vinkel	99,73952	-0,00227
B2	S1	7,48	26,86	0,279	S1	B1	Konv:Ver.vinkel	99,73952	-0,00227
B3	S1	5,81	20,85	0,279	S1	B1	Konv:Ver.vinkel	99,73952	-0,00227
B5	P1	14,37	54,65	0,263	B2	P1	Konv:Ver.vinkel	98,39681	0,00282
B4	S1	5,28	18,96	0,279	S1	B1	Konv:Ver.vinkel	99,73952	-0,00227
P1	S1	5,93	21,27	0,279	S1	B1	Konv:Ver.vinkel	99,73952	-0,00227
P3	P6	8,65	31,94	0,271	F3	P6	Konv:Ver.vinkel	99,51939	-0,00353
P2	P1	10,10	38,71	0,261	B2	P1	Konv:Ver.vinkel	98,39681	0,00282
F1	P6	8,34	31,10	0,268	F3	P6	Konv:Ver.vinkel	99,51939	-0,00353
P4	P6	16,63	63,69	0,261	F3	P6	Konv:Ver.vinkel	99,51939	-0,00353
P5	P6	31,05	119,91	0,259	F3	P6	Konv:Ver.vinkel	99,51939	-0,00353
F2	P6	14,91	55,39	0,269	F3	P6	Konv:Ver.vinkel	99,51939	-0,00353
F3	P6	32,88	117,67	0,279	F3	P6	Konv:Ver.vinkel	99,51939	-0,00353
P6	F3	32,88	117,67	0,279	F3	P6	Konv:Ver.vinkel	99,51939	-0,00353
HP	P6	305,70	1 158,10	0,264	HP	P6	Konv:Ver.vinkel	92,13791	0,03579

Vinkel			Deformasjon	Kontrollstandard		Observasjon				
Stasjon	Siktepunkt 1	Siktepunkt 2	Ppm	Ppm	Faktor	Fra	Til	Type	Obs.	Grovfeil
S1	B3	P1	7,705	42,137	0,183	B3	P1	Konv:Hor.retning	83,21387	0,02131
B0	B3	P1	10,759	57,19	0,188	B3	P1	Konv:Hor.retning	83,21387	0,02131
B1	P1	P2	15,995	77,78	0,206	B3	P1	Konv:Hor.retning	83,21387	0,02131
B2	B3	P1	37,208	176,926	0,21	B3	P1	Konv:Hor.retning	83,21387	0,02131
B3	P1	B0	168,971	1129,714	0,15	B2	P1	Konv:Hor.retning	175,89401	0,00291
B5	P1	B1	19,463	94,811	0,205	B3	P1	Konv:Hor.retning	83,21387	0,02131
B4	B2	P1	59,74	294,93	0,203	B3	P1	Konv:Hor.retning	83,21387	0,02131
P1	P3	B1	27,01	130,124	0,208	B3	P1	Konv:Hor.retning	83,21387	0,02131
P3	P6	HP	14,864	63,824	0,233	HP	P6	Konv:Hor.retning	95,67881	0,04825
P2	P1	B1	13,943	67,112	0,208	B3	P1	Konv:Hor.retning	83,21387	0,02131
F1	P6	HP	14,492	62,176	0,233	HP	P6	Konv:Hor.retning	95,67881	0,04825
P4	P6	HP	29,65	127,186	0,233	HP	P6	Konv:Hor.retning	95,67881	0,04825
P5	P6	HP	55,806	239,162	0,233	HP	P6	Konv:Hor.retning	95,67881	0,04825
F2	P6	HP	25,827	110,742	0,233	HP	P6	Konv:Hor.retning	95,67881	0,04825
F3	P6	HP	54,871	235,741	0,233	HP	P6	Konv:Hor.retning	95,67881	0,04825
P6	P5	F1	37,299	215,565	0,173	HP	P6	Konv:Hor.retning	95,67881	0,04825
HP	P6	P5	373,635	2309,852	0,162	F3	P6	Konv:Hor.retning	194,22305	0,00498

Rapport

Gemini SiteSurvey

Dato	29.09.2025		
Prosjektbeskrivelse	20485 COWI Lillehammer stasjon -		
Applag	TS		
Koordinatsystem	5110 - EUREF89 NTM Sone 10	Datum	6258 - EUREF89
Høydesystem	5941 - NN 2000 høyder		1096 - Norsk null av 2000
Geoidefil	Href2018B_NN2000_Euref89.bin		
Prosjektnavn	20485 COWI Lillehammer stasjon		
Oppdragsgiver			
Adresse			
Etablert	29.09.25	AtleBrænd	
Endret	29.09.25		
Applag	TS		
Info			

Utjevningssammendrag

Beregningstype

3D

Tvangsnett

Punktdata	Antall
Kjente punkt	5
Ukjente punkt	19

Beregningsgrunnlag	Antall
Antall ukjente verdier	49
Antall stasjoner	11
Antatt standardavvik på vektsenhet	1,00000
Antall overskytende målinger	100

Beregningsresultat	
Feilkvadratsum	8,87983
Beregnet standardavvik på vektsenhet	0,29799
Nettets K-tall	0,62
m_0 faktor	0,29799
Konfidensområde for m_0 faktor	0.897 - 1.115

Observasjonsdata	Antall
Antall målte horisontalretninger	53
Antall målte vertikalkvinkler	53
Antall målte avstander	54
Antall konvensjonelle observasjoner	160
Antall målte satellittvektorer	0
Antall målte koordinatobservasjoner	0
Antall nivellerte høyder	0

Ukjent målestokk	ppm
Målestokk (ppm)	Ikke beregnet
Std. målestokk (ppm)	Ikke beregnet

Totalstasjon

Nr.	Betegnelse	Std. retning			Std. senitdistanse			Std. avstand			Kalibreringsdata			
		Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Fast	Pr. km	Sentrering	Add.konstant	Målestokk	Trykk	Temp.
1	Totalstasjon	0,00050	0,00000	0,003	0,00050	0,00250	0,003	0,003	0,002	0,003	0,0000	0,00	760,0	15,0

		Koordinater			Geoide	Status	
Punktnr.	Tema	Nord	Øst	Høyde	Høyde	Punkt	Delt
S1	-----	1347200.492	97890.315		39.445	U	XYz
H484	-----			178.764	39.447	U	xyZ
B5	-----	1347604.019	97672.941		39.462	U	XYz
HP	-----	1347838.004	97440.023		39.475	U	XYz
H486	-----			182.053	39.469	U	xyZ

		Koordinater			Geoide	Standardavvik			Feilellipse			Status	
Punktnr.	Tema	Nord	Øst	Høyde	Høyde	Nord	Øst	Høyde	a	b	Retning	Punkt	Delt
S1	-----			178,769	39,445	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	100,000	U	XYz
B0	-----	1 347 286,132	97 865,443	178,876	39,448	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,407	U	xyz
B1	-----	1 347 381,315	97 853,965	179,739	39,451	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	75,983	U	xyz
H484	-----	1 347 278,895	97 878,020		39,447	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	137,785	U	xyZ
B2	-----	1 347 453,016	97 815,821	180,659	39,454	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	56,358	U	xyz
B3	-----	1 347 514,550	97 762,246	181,364	39,457	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	67,744	U	xyz
B5	-----			182,539	39,462	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	100,000	U	XYz
B4	-----	1 347 535,941	97 727,458	181,772	39,458	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	122,355	U	xyz
P1	-----	1 347 504,276	97 755,356	184,066	39,457	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	72,227	U	xyz
P3	-----	1 347 676,966	97 592,592	184,614	39,466	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	70,979	U	xyz
P2	-----	1 347 641,826	97 635,153	184,667	39,464	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	151,516	U	xyz
F1	-----	1 347 676,455	97 600,398	184,143	39,466	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	60,621	U	xyz
P4	-----	1 347 755,084	97 514,605	184,842	39,470	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	53,165	U	xyz
P5	-----	1 347 791,848	97 477,749	184,652	39,473	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	53,284	U	xyz
F2	-----	1 347 747,171	97 530,051	183,947	39,470	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	53,792	U	xyz
F3	-----	1 347 794,948	97 482,093	184,015	39,473	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	53,854	U	xyz
P6	-----	1 347 833,450	97 435,956	184,468	39,475	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	53,941	U	xyz
HP	-----			182,254	39,475	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	100,000	U	XYz
H486	-----	1 347 736,723	97 534,923		39,469	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	175,005	U	xyZ

Stasjonsnr.	Siktepunkt	Observasjoner				Korrigerede måledata			Standardavvik		
		Hor.retn.	Vert.vink.	Skråavst.	Hor.avst.	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.avst.	Retning	Vert.vink.	Avstand
S1	B0	0,00000	100,00981	89,183		0,00000	99,92308	89,179	0,00220	0,00221	0,0044
S1	B1	5,36475	99,73952	184,450		5,36476	99,66423	184,440	0,00115	0,00124	0,0045
B0	S1	0,00000	99,99010	89,183		0,00000	100,07612	89,179	0,00220	0,00221	0,0044
B0	B1	210,35401	99,49076	95,882		210,35403	99,42730	95,874	0,00205	0,00207	0,0044
B0	H484	351,23376	106,42937	14,586		351,23376	100,48488	14,511	0,01310	0,01310	0,0043
B1	S1	0,00000	100,26011	184,450		0,00001	100,33393	184,440	0,00115	0,00124	0,0045
B1	B0	4,98945	100,50958	95,881		4,98946	100,57227	95,874	0,00205	0,00207	0,0044
B1	B2	181,50447	99,24453	81,225		181,50448	99,27869	81,216	0,00240	0,00241	0,0044
B1	B3	174,24843	99,40584	161,767		174,24844	99,36033	161,753	0,00128	0,00134	0,0045
B2	B1	0,00000	100,75577	81,225		0,00001	100,72096	81,216	0,00240	0,00241	0,0044
B2	B3	185,52149	99,57452	81,594		185,52149	99,45092	81,589	0,00239	0,00240	0,0044
B2	B5	182,88590	99,43533	207,904		182,88590	99,42501	207,887	0,00105	0,00117	0,0045
B2	B4	179,10626	99,41042	121,191		179,10626	99,41572	121,181	0,00165	0,00168	0,0044
B2	P1	175,89401	98,39681	79,297		175,89400	97,26629	79,268	0,00246	0,00247	0,0044
B3	B2	0,00000	100,42579	81,594		0,00000	100,54874	81,589	0,00239	0,00240	0,0044
B3	P1	83,21387	92,56306	12,456		83,21333	86,30602	12,370	0,01534	0,01534	0,0043
B3	B4	180,70230	99,10045	40,845		180,70230	99,36368	40,839	0,00470	0,00470	0,0043
B3	P3	194,21924		234,882		194,21924		234,863	0,00096		0,0046
B4	B2	0,00000	100,59039	121,191		0,00000	100,58413	121,181	0,00165	0,00168	0,0044
B4	B3	387,11719	100,89994	40,845		387,11718	100,63638	40,839	0,00470	0,00470	0,0043
B4	B5	209,03432	99,47244	87,224		209,03432	99,44144	87,217	0,00225	0,00226	0,0044
B4	P2	206,37583	99,33274	140,483		206,37583	98,68881	140,469	0,00145	0,00149	0,0044
B5	B2	201,74201	100,56746	207,903		201,74201	100,57613	207,887	0,00105	0,00117	0,0045
B5	B4	206,99659	100,52855	87,223		206,99659	100,55886	87,217	0,00225	0,00226	0,0044
B5	P2	0,00000	99,10653	53,461		0,00000	97,46649	53,454	0,00361	0,00361	0,0043
B5	P3	396,91173	99,59178	108,528		396,91173	98,78315	108,522	0,00183	0,00185	0,0044
B5	F1	-0,06316	99,86091	102,519		-0,06316	99,00487	102,515	0,00193	0,00195	0,0044
B5	P4	398,48767	99,73265	218,848		398,48767	99,33095	218,838	0,00101	0,00115	0,0046

Stasjonsnr.	Siktepunkt	Instrument			Utjevningskorreksjoner				
		Nr.	Instr.høyde	Siktehøyde	Hor.retn.	Tverravvik	Vert. vink.	Høydeavvik	Avstand
S1	B0	1/1	1,581	1,460	0,00004	0,000	0,00038	0,001	-0,001
S1	B1	1/1	1,581	1,365	-0,00002	0,000	0,00093	0,003	0,001
B0	S1	1/1	1,460	1,581	0,00001	0,000	0,00043	0,001	-0,001
B0	B1	1/1	1,460	1,365	-0,00002	0,000	-0,00024	0,000	-0,001
B0	H484	1/1	1,460	0,100	-0,00001	0,000	0,00526	0,001	0,000
B1	S1	1/1	1,365	1,581	0,00032	-0,001	0,00090	0,003	0,000
B1	B0	1/1	1,365	1,460	0,00016	0,000	0,00067	0,001	-0,001
B1	B2	1/1	1,365	1,409	0,00012	0,000	-0,00046	-0,001	0,000
B1	B3	1/1	1,365	1,251	-0,00052	0,001	0,00016	0,000	0,000
B2	B1	1/1	1,409	1,365	0,00136	-0,002	0,00081	0,001	0,000
B2	B3	1/1	1,409	1,251	-0,00013	0,000	-0,00028	0,000	0,000
B2	B5	1/1	1,409	1,378	-0,00013	0,000	-0,00048	-0,002	-0,001
B2	B4	1/1	1,409	1,420	-0,00019	0,000	-0,00035	-0,001	0,000
B2	P1	1/1	1,409	0,000	-0,00013	0,000	-0,00029	0,000	0,001
B3	B2	1/1	1,251	1,409	0,00124	-0,002	0,00062	0,001	0,000
B3	P1	1/1	1,251	0,000	-0,00125	0,000	0,00164	0,000	0,000
B3	B4	1/1	1,251	1,420	0,00093	-0,001	-0,00092	-0,001	0,000
B3	P3	1/1	1,251	0,000	-0,00023	0,001			0,001
B4	B2	1/1	1,420	1,409	-0,00003	0,000	0,00050	0,001	-0,001
B4	B3	1/1	1,420	1,251	0,00007	0,000	0,00086	0,001	-0,001
B4	B5	1/1	1,420	1,378	-0,00018	0,000	-0,00080	-0,001	-0,001
B4	P2	1/1	1,420	0,000	0,00009	0,000	-0,00046	-0,001	0,000
B5	B2	1/1	1,378	1,409	0,00046	-0,002	-0,00066	-0,002	-0,001
B5	B4	1/1	1,378	1,420	0,00036	0,000	0,00051	0,001	-0,001
B5	P2	1/1	1,378	0,000	-0,00058	0,000	0,00020	0,000	0,000
B5	P3	1/1	1,378	0,000	-0,00015	0,000	-0,00052	-0,001	0,001
B5	F1	1/1	1,378	0,000	-0,00053	0,001	-0,00107	-0,002	0,000
B5	P4	1/1	1,378	0,000	-0,00026	0,001	-0,00094	-0,003	0,002

Stasjonsnr.	Siktepunkt	Observasjoner				Korrigerede måledata			Standardavvik		
		Hor.retn.	Vert.vink.	Skråavst.	Hor.avst.	Hor.retn.	Vert.vink.	Hor.avst.	Retning	Vert.vink.	Avstand
F1	B5	398,79002	100,14191	102,519		398,79002	100,99713	102,515	0,00193	0,00195	0,0044
F1	B2		100,42740	310,391			100,71514	310,373		0,00111	0,0047
F1	P2	398,72169	99,31973	49,066		398,72169	99,31953	49,061	0,00392	0,00393	0,0043
F1	P3	152,99959	96,16531	7,838		152,99949	96,16528	7,824	0,02437	0,02437	0,0043
F1	P4	196,06534	99,61801	116,380		196,06533	99,61754	116,374	0,00172	0,00174	0,0044
F1	P5	196,89724	99,80874	168,405		196,89724	99,80807	168,398	0,00124	0,00131	0,0045
F1	F2	199,00397	100,12555	99,752		199,00397	100,12515	99,748	0,00198	0,00199	0,0044
F3	F1	0,00000	99,95218	167,448		0,00000	99,95151	167,442	0,00125	0,00131	0,0045
F3	F2	399,82888	100,06396	67,697		399,82888	100,06369	67,695	0,00287	0,00287	0,0043
F3	P3	2,03382	99,76463	161,654		2,03382	99,76398	161,647	0,00128	0,00135	0,0045
F3	P4	6,39519	98,97562	51,450		6,39519	98,97542	51,441	0,00375	0,00375	0,0043
F3	P5	110,49004	92,42589	5,375		110,48975	92,42586	5,337	0,03554	0,03554	0,0043
F3	P6	194,22305	99,51939	60,095		194,22305	99,51915	60,091	0,00322	0,00322	0,0043
F3	HP	200,68781	100,32159	60,200		200,68781	101,86058	60,197	0,00321	0,00322	0,0043
HP	F3	0,00000	99,67757	60,199		0,00000	98,13811	60,196	0,00321	0,00322	0,0043
HP	P4	2,62985	99,35404	111,535		2,62985	98,52275	111,526	0,00178	0,00181	0,0044
HP	P5	5,64037	98,99362	59,621		5,64036	97,43983	59,611	0,00324	0,00325	0,0043
HP	P6	95,67881	92,13791	6,154		95,67793	77,85566	6,106	0,03104	0,03104	0,0043
F2	F1	0,00000	99,87481	99,752		0,00000	99,87441	99,748	0,00198	0,00199	0,0044
F2	B5	399,89134	100,01101	202,269		399,89134	100,44391	202,262	0,00107	0,00118	0,0045
F2	P2	-0,09296	99,69244	148,816		-0,09296	99,69185	148,809	0,00138	0,00143	0,0045
F2	P3	3,50567	99,54817	94,028		3,50567	99,54780	94,022	0,00209	0,00211	0,0044
F2	P4	179,97113	96,71618	17,378		179,97109	96,71611	17,354	0,01100	0,01100	0,0043
F2	P5	194,83881	99,34723	68,791		194,83881	99,34696	68,785	0,00282	0,00283	0,0043
F2	F3	199,71333	99,93631	67,698		199,71333	99,93604	67,695	0,00287	0,00287	0,0043
F2	H486	22,05548	106,57608	11,591		22,05561	110,37212	11,529	0,01649	0,01649	0,0043

Stasjonsnr.	Siktepunkt	Instrument			Utjevningskorreksjoner				
		Nr.	Instr.høyde	Siktehøyde	Hor.retn.	Tverravvik	Vert. vink.	Høydeavvik	Avstand
F1	B5	1/1	0,000	1,378	0,00037	-0,001	-0,00093	-0,001	0,000
F1	B2	1/1	0,000	1,409			-0,00064	-0,003	0,001
F1	P2	1/1	0,000	0,000	-0,00006	0,000	0,00069	0,001	0,000
F1	P3	1/1	0,000	0,000	-0,00084	0,000	0,00524	0,001	-0,001
F1	P4	1/1	0,000	0,000	-0,00016	0,000	0,00014	0,000	0,001
F1	P5	1/1	0,000	0,000	0,00002	0,000	-0,00052	-0,001	0,001
F1	F2	1/1	0,000	0,000	-0,00020	0,000	0,00008	0,000	0,000
F3	F1	1/1	0,000	0,000	0,00014	0,000	-0,00039	-0,001	0,000
F3	F2	1/1	0,000	0,000	0,00026	0,000	-0,00006	0,000	0,000
F3	P3	1/1	0,000	0,000	0,00010	0,000	-0,00016	0,000	0,001
F3	P4	1/1	0,000	0,000	-0,00109	0,001	0,00066	0,001	0,000
F3	P5	1/1	0,000	0,000	-0,00319	0,000	0,00381	0,000	0,000
F3	P6	1/1	0,000	0,000	-0,00046	0,000	0,00026	0,000	0,001
F3	HP	1/1	0,000	1,456	-0,00058	0,001	0,00087	0,001	0,000
HP	F3	1/1	1,456	0,000	0,00047	0,000	0,00045	0,000	0,001
HP	P4	1/1	1,456	0,000	0,00012	0,000	0,00019	0,000	0,002
HP	P5	1/1	1,456	0,000	-0,00082	0,001	0,00041	0,000	0,001
HP	P6	1/1	1,456	0,000	-0,00425	0,000	-0,00402	0,000	-0,001
F2	F1	1/1	0,000	0,000	-0,00007	0,000	0,00036	0,001	0,000
F2	B5	1/1	0,000	1,378	0,00044	-0,001	-0,00072	-0,002	0,001
F2	P2	1/1	0,000	0,000	-0,00012	0,000	0,00009	0,000	0,000
F2	P3	1/1	0,000	0,000	-0,00075	0,001	0,00034	0,001	0,000
F2	P4	1/1	0,000	0,000	0,00130	0,000	0,00318	0,001	0,000
F2	P5	1/1	0,000	0,000	-0,00071	0,001	0,00033	0,000	0,001
F2	F3	1/1	0,000	0,000	-0,00044	0,000	0,00033	0,000	0,000
F2	H486	1/1	0,000	0,700	0,00000	0,000	-0,00661	-0,001	0,000